BnF Gallica

Báo khoa-hoc. Môi tháng ra một ky

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

BnF Gallica

. Báo khoa-hoc. Môi tháng ra môt ky. 1942-10-01.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d’une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l’exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter
utilisation.commerciale@bnf.fr.

Năm thứ nhất : số 10

Mồng Một tháng Mười năm 1942

BÁO

KHOA-HỌC

MỖI THÁNG RA MỘT KỲ

知之為知之不知為不知是知也

科 學

DEPOT LEGAL
INDOCHINE
No A 20867

CHỦ-NHIỆM
NGUYỄN-ĐÌNH-THỤ

SÁNG-LẬP
NGUYỄN-XIỀN

CHỦ-BÚT
NGUYỄN-DUY-THANH

BÁO-QUÁN
Số 12b, Dieulefils, Hà-nội
Giây nói : số 6-78

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Mục lục

DANH-TỪ KHOA-HỌC		TRANG
Bàn về một ít tiếng dịch của hai ông Đại-Nam và Dương-Minh . .	Nguyễn Xiển	1
THUYẾT LÝ VÀ ĐẠI CƯƠNG		
Cô Kiều bị bắt	Hoàng-xuân Hãn	5
Vấn đề giao thông từ quả đất sang các hành tinh . .	Ngụy-như Kontum	11
Khoa-học có thể chế ra vàng được không ?	Nghiêm-xuân Thiện	18
PHỔ THÔNG		
Đồng hồ điện	Lê như Trinh	22
Thuốc phòng bệnh thương-hàn .	Hoàng tích Trý	28
THỰC HÀNH		
Nghệ-thuật dùng đèn điện. .	Nguyễn Duy-Thanh	31
Nói về cách tôi dao bằng thép gió	Lê tiến Văn	37
TOÁN-PHÁP GIẢI-TRÍ		
Tính đố vui	Hoàng-xuân Hãn	42
HỘP THƠ		46

THƯ-TỪ và NGÂN-PHIẾU

Xin gửi cho Ông NGUYỄN ĐÌNH THỤ, Số 12 bis Dieulefils, Hà-nội

Năm thứ nhất: số 10 — Mồng một tháng Mười năm 1942

Báo Khoa-Học

TÒA SOẠN
số 12 b, Dieulefis,
Hà-nội
Giây nói: số 6-78

MỖI THÁNG RA MỘT KỲ

GIÁ MUA BÁO
Mỗi số . . . . 0$30
Một năm . . 3,00
Sáu tháng . 1,70

VẤN-ĐỀ DANH-TỪ KHOA-HỌC

BÀN VỀ MỘT ÍT TIẾNG DỊCH CỦA HAI ÔNG ĐẠI-NAM (HÀĐÔNG) VÀ DƯƠNG-MINH (SAIGON)

Giáo-sư **NGUYỄN XIỂN**

«Khoa-học là những cái rất khó nhớ, ta phải tránh hết sức những cái khó thêm vào đấy, người dùng sau này sẽ được những cái lợi không phải nhỏ. Tiếng khoa học của nhiều nước, tuy có đầy đủ và tiện dụng nhưng ở trong đều có ít nhiều sự bất tiện.

«Ngày nay ta mới bắt đầu đặt tiếng khoa-học, có cái lợi là có bao nhiêu sự hơn kém của đông tây để mình so sánh, thế mà mình không tìm được cách làm việc cho hoàn toàn thì kể dân mình hãy còn dụt lắm.

«Vậy, không phải vì mình thiếu tiếng khoa học mà hấp tấp làm lấy có. Mình càng chậm bao nhiêu, càng phải thận trọng bấy nhiêu, vì tiếng nói là cách chuyển vận trí thức, cũng như tầu bè là cách chuyển vận vật chất: cách chuyển vận có tốt mới nhanh và chuyển vận nhanh tức là tiến bộ nhanh»...

Ông Đại-Nam nói rất đúng. Tiếc thay thi hành hợp nhất là một đều khó.

Ông khuyên nên dùng nhiều tiếng nôm. Thế mà trong bốn năm mươi tiếng dịch của ông, không có được hơn mười tiếng nôm, xem đó thì biết tiếng nôm không đủ dùng nếu ta không đặt thêm tiếng mới. Mà các tiếng nôm đã có sẵn, cũng chưa chắc đã dùng được hết, có dùng được hay không, còn tùy theo từng trường hợp.

Một tiếng như tiếng xòng, *không có nghĩa rõ ràng, lại có cái lợi là gọn hơn song song và song hành nên có thể dùng để mà dịch chữ parallèle; chữ cylindre dịch ra là hình vai cũng phải. Dịch tiếng một được may mắn như thế là hiếm. Những tiếng dịch khác của ông Đại-Nam không được hay bằng. Nếu cho perpendiculaire là đấu thì opposé sẽ là gì? Đã có chữ cạnh, thì hà tất phải đặt ra chữ* cạp góc *(côté d'un angle)? Muốn gọi cái bissectrice là* nách-góc *hay là* giữa-góc *cũng được, nhưng còn các cái hauteur, médiane, symédiane, médiatrice thì có chắc kiếm được tên tương tự không? Nếu không thì danh từ sẽ thiếu tính cách thuần nhất, cái tính cách có lợi cho sự tiếp dẫn tư-tưởng. Gọi bissectrice là đường giữa góc rồi lại gọi médiane là trung tuyến thì không những là chướng tai mà lại còn làm giảm giá trị của môn géométrie. Tôi rất dè dặt đối với sự dịch tiếng một là vì thế.*

Nôm cũng có ít nhiều tiếng không nên dùng bởi vì có thể gợi được những quan niệm siêu hình siêu lý, thường thường mập mờ không đâu vào với đâu, trái hẳn với quan niệm minh bạch và chính xác của khoa-học. Thí dụ chữ vía. *Ông Đại-Nam dùng nó để dịch chữ valence thuộc về hóa học, lấy lẽ rằng: « người không biết bao giờ nhưng đọc đến chữ vía cũng đã hiểu được một nửa, còn một nửa phải nhớ thành ra dễ. » Tôi cho là thất sách. Cái valence, chính nghĩa là hóa trị (1) không có dính dáng gì đến ba hồn bảy vía hay là chín vía cả, vậy thì dùng chữ vía chỉ tổ làm cho người chưa học hiểu lầm. Mà nói cho hết lẽ, hiểu là hiểu, không hiểu là không hiểu, cái gì là hiểu một nửa? Tiện đây ta nên thú thực rằng người Nam ta đã quen cái cách hiểu một nửa ấy quá lắm rồi, hiểu một nửa thường cho là đủ, thành ra không hiểu gì cả. Nay truyền bá khoa học là cốt để luyện lại bộ óc và gây dựng một nền tư tưởng ngay ngắn, vậy bao nhiêu những ý-tưởng mập mờ nên trừ khử cho hết.*

---

(1) Bạn N. N. Kontum đã dùng chữ hóa-giá, nhưng nay ta đã quen dùng hóa giá theo một nghĩa khác.

Ông Đại-Nam thấy dùng chữ « số » nhiều quá, muốn dịch algèbre ra quy toán *hay* tổng toán *để tránh những phức ngữ như số đại-số (nombre algebrique). Điều này rất nên. Dùng chữ đại-số học thì đúng nghĩa, nhưng rất là bất tiện. Mà đến chữ hình học cũng vậy. Ông Đại-Nam còn muốn gọi racine (d'un nombre) là* căn-cứu. *Thiết tưởng không cần, cứ gọi racine là* căn *(căn nhất căn nhị,... căn n) puissance là* hàm *(hàm nhất, hàm nhị,... hàm n) cũng đủ rõ rồi. Đã thế thì không thể dịch chữ fonction ra hàm số được. Chữ fonction rất là quan trọng ai tìm được tiếng dịch hay xin cho biết.*

Ông Dương-Minh cho là nhiều người đã dùng chữ hán « một cách mờ quáng » nên muốn chữa một ít chữ đã đăng trong mấy số báo trước. Như chữ régulateur, tôi dịch ra là máy điều chỉnh theo một cuốn tự điển cũ, ong đổi ra là điều-cơ rất phải. Nhân đó ông còn muốn tham dụng chữ cơ để dịch các chữ pháp có vần eur như mấy chữ này :

facteur :	*thừa-cơ*
numérateur :	*tử cơ*
dénominateur :	*m u cơ*
accumulateur :	*trì cơ điện trì cơ*
	thủy trì cơ...

Ấy cũng là một cách đặt chữ nhưng không hợp với văn pháp việt-nam mà cũng không có gì là tiện lợi.

Sau đây là bảng kê những chữ dịch của ông Dương-Minh.

CHỮ TÂY	CHỮ DỊCH CŨ	CHỮ DỊCH CỦA Ô. D. M.
Equation	phương trình	bình toán, phương bình
Formule	công thức	toàn thể
Réaction	phản ứng	giao công
électrolyse	điện tích	điện phân, điện công
Propriété	tính chất	tư chất
Décomposer	phân tích	phân tách
Analyser	phân tích	phân vi
Densité	tỉ trọng	trọng khối
Acide	a-cít, toan	toan
Alcool	rượu	cồn
Molécule	phân tử	hợp tử
R ctangle (adj)	góc thẳng	phương g ác

Phần nhiều ông Dương-Minh lý-luận rất đúng, nhưng chữ của ông có được đúng hay không ấy lại là một vấn-đề khác ở đây tôi chỉ bác chữ trọng khối, mà ông coi như là « số cân nặng của nguyên số khối ». Ông hiểu chữ densité như thế lầm lẫn với poids spécifique.

Ông Đại-Nam cũng có tỏ bày ý-kiến về cách đặt danh-từ hóa-học. Phần chính bài của ông Lê-đình-Giao (Tam quan) cũng nói về việc ấy. Vì chưa có định kiến phân minh về danh-từ hóa học, tôi sẽ nhờ bạn Nguyễn-duy-Thanh bàn giúp.

.˙.

Đáng lẽ kỳ này tôi phải thề lời bạn Xiển mà bàn các ý-kiến về vấn-đề danh-từ hóa-học của các ông Dương-Minh, Đại-Nam, Dương-Thân, Lê-đình-Giao v. v. nhưng vì chúng tôi lại mới nhận được bài « Một lối đặt chữ hóa-học » của Bác-sỹ Đặng-văn-Ngữ, nên đành phải để đến kỳ sau đăng bài này rồi sẽ bàn nhân thể.

Nguyễn Duy-Thanh

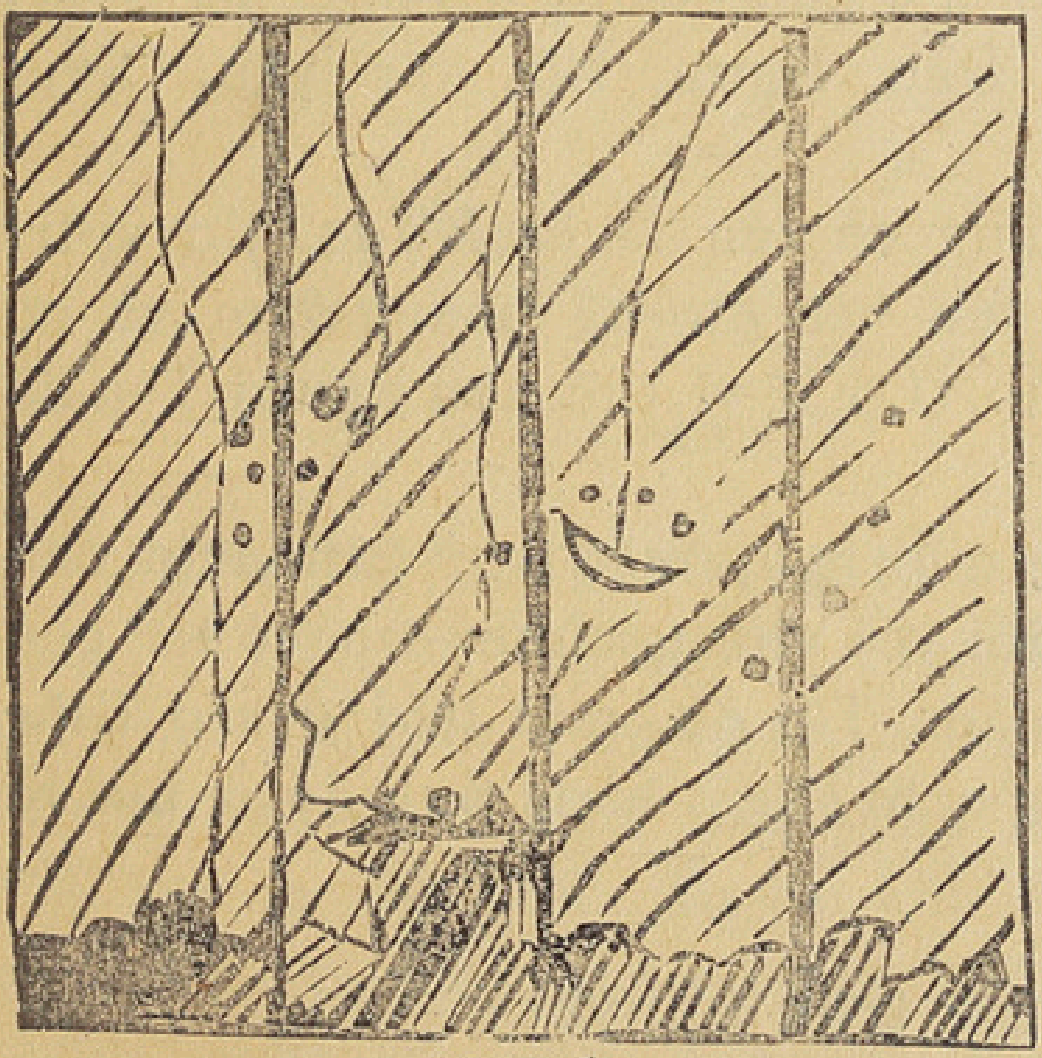
CÔ KIỀU BỊ BẮT

Giáo-sư HOÀNG-XUÂN-HÃN

I. — Đố kiều

« Đêm thu gió lọt song đào,
Một vừng trăng khuyết, ba sao trữa trời. »

Đó là hai câu thơ tuyệt-diệu của cụ Nguyễn-Du tả cái đêm, chồng vắng, cô kiều ra trước phật-đài, rồi bị bầy côn-quang « bắt cóc. »



HÌNH 1

Tôi nay mạn phép cụ Tiên-Điền đem câu văn cụ mà đặt nên một câu đố trinh - thám rằng: cô Kiều bị bắt chừng vào ngày tháng giờ nào? Cửa sổ phòng cô Kiều quay về hướng nào?

Xưa nay, các văn-sĩ nào tập kiều, nào lẩy kiều, nào bói kiều, ai ai cũng đều xâu xé « khúc đoạn-trường » của cụ, mà cụ vẫn

Cho « rằng những đấng tài-hoa,
... Có dong kẻ dưới mới là lượng trên. »

Huống chi nay, bài « đố kiều » này chỉ là một kế ngông để nhà khoa-học kỷ-niệm ngày giỗ cụ

Muốn trả lời những câu hỏi trên này, ta phải biết luật chuyển-động của mặt trời, mặt trăng và hiểu lẽ tại sao lại có trăng tròn trăng khuyết.

II. — Định-luật chuyển-động mặt trời và mặt trăng

Ngoài sự mọc và lặn, mặt trời và mặt trăng còn đổi chỗ trong trường tinh-tú. Nếu cho là tinh-tú đứng im, thì mặt trời và mặt trăng chạy từ Tây sang Đông. Vì chạy chậm, nên ta không để ý tới, cũng như hai kim giờ và phút của đồng hồ đều chạy nhưng ta không trông thấy. Trong lúc cả bầu trời quay từ đông sang tây (*chuyển động hằng ngày* hay là *nhât-động*) thì mặt trời và mặt trăng cũng quay theo nhưng lại chạy ngược một it, như hai con cá bị dòng nước cuốn đi nhưng cũng rán sức lội ngược. Mặt trời phải mất một năm mới chạy được một vòng, còn mặt trăng thì chỉ mất có hơn 27 ngày thôi (1). Chúng ta cứ để ý nhìn những chòm sao gần mặt trăng hoặc mặt trời thì thấy một ngày một khác. (Với mặt trời thì phải lâu hơn).

Đường *quỷ-đạo* (đường đi) của mặt trời có tên là *Hoàng đạo*. Hoàng-đạo đi qua 12 chòm sao quan hệ mà ta gọi là *chòm sao Hoàng đạo*. Nhị-thập-bát-tú chỉ có một phần ở gần đường ấy, như sao Giốc, Cang, Đê, Phòng, Tâm, Vĩ, Cơ, Đẩu, Ngưu, Nữ, vân vân. (Xem hình 2).

Đường quỷ-đạo của mặt trăng có tên là *bạch-đạo*, thì vị-trí không nhất định; nhưng quanh queo bên đường hoàng-đạo, và có thể vượt qua vùng nhị-thập-bát tú. (Có lẽ vì thế nên người Tàu đã đặt ra nhị-thập-bát-tú chăng?)

Phàm trong một năm, trong mỗi ngày mặt trời đứng một chỗ khác nhau, nên địa-vị mặt trời đối với những chòm sao có thể cho ta biết ngày, tháng, mùa trong năm. Thí dụ, mặt trời ở sao Giốc vào trung-tuần tháng Chín dương-lịch. (Xem bảng tinh-đồ ở bìa K. H. số 5 và hình 2)

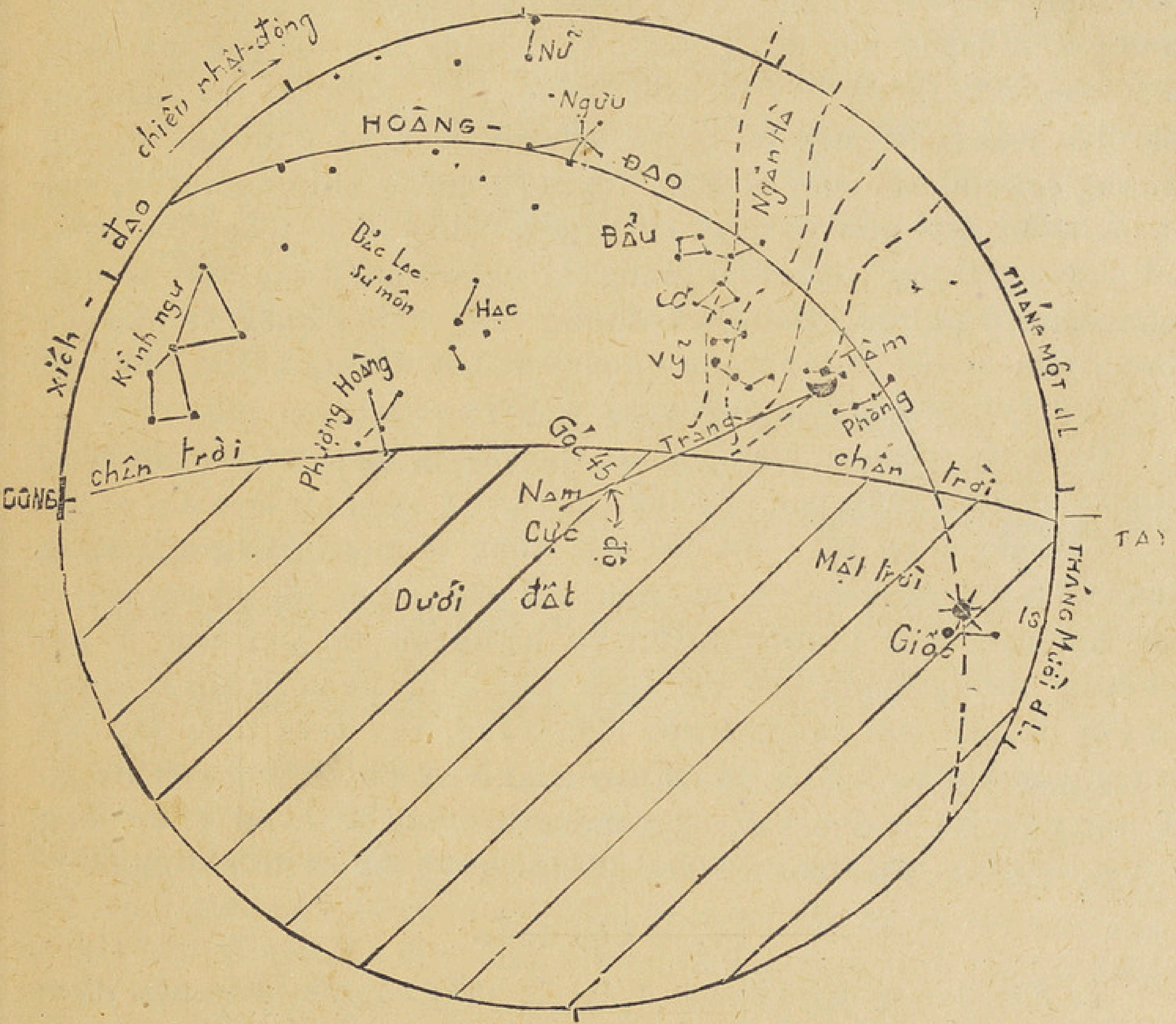
III. — Tuần trăng tròn khuyết

Vì cớ sao mà mặt trăng có tròn có khuyết, mà mặt trời thì không. Mặt trời tự nó sáng, nên trông hướng nào cũng thấy một mặt sáng

(1) 27 ngày và 8 giờ.

tròn; cũng như là một quả bóng sơn đỏ hết cả mặt ngoài thì nhìn phía nào cũng thấy một hình tròn đỏ.

TRỜI LÚC CÓ KIỀU BỊ BẮT



HINH 2

Còn mặt trăng thì vốn nó tối, nhưng nhờ có mặt trời chiếu ánh sáng tới nên thành sáng, nhưng chỉ sáng có một nửa thôi. Đường phân giới hai nửa sáng và tối là một vòng tròn. Mặt trăng có thể ví như là một quả cầu sơn trắng một nửa và sơn đen một nửa. Bây giờ ta đặt quả cầu ấy rồi đứng xa mà trông. Tùy hướng ta đứng, ta thấy toàn phần mặt trăng, hoặc một phần, hoặc không thấy tí nào cả. Ta trông mặt trăng cũng thế. Lúc mặt trăng quay cả mặt sáng lại ta thì ta thấy trăng tròn. Khi trăng quay phần lớn tới ta thì ta thấy trăng hơi khuyết (ngày 12, 13 hoặc là 18, 19 ta). Khi trăng quay phần ít mặt sáng về ta, thì ta thấy trăng hình lưỡi liềm (ngày mồng 3, mồng 4 hay là

20, 27 ta). Khi trăng quay một nửa mặt sáng về ta, thì ta thấy hình bán-nguyệt (ngày mồng 7, mồng 8 hay là 23, 24 ta) Ta xem vậy trong một tháng ta, nhờ tuần trăng mà có thể đoán ngày. Thấy trăng tròn biết là ngày rằm. Thấy trăng như đường mày mỏng (1) biết là đầu tháng hay cuối tháng. Thấy trăng bán-nguyệt thì biết rằng ngày mồng 7, mồng 8 hay là ngày 23, 24. Nhưng làm thế nào mà phân biệt rằng đầu tháng hay là cuối tháng. Lấy quan-sát mà nghiệm, lúc đầu tháng, ta thấy trăng về lúc đầu hôm, về phương Tây, và đường cong ngoài quay về phía Tây. (Ta gọi là Thượng-huyền, tức là lúc trăng một nửa và quay bề *huyền*, nghĩa là bề thẳng lên trên, về phương Đông); lúc cuối tháng thì ngược lại, trăng thấy về quá nửa đêm, ở phương Đông, và đường vòng ngoài quay về phương Đông (Hạ-huyền là lúc trăng nửa vành mà đường huyền quay về phương Tây, chớ không phải quay về phía dưới).

Đó là lấy quan-sát mà nghiệm; chớ lấy lý-luận mà suy thì cũng tìm ra như thế một cách dễ dàng.

Bây giờ ta lại xét vị-trí của mặt trăng và mặt trời trong những tuần kể trên. Lúc tròn thì hai mặt đối nhau. Lúc tối thì hai mặt ở về một bên. Khi thượng-huyền và hạ-huyền thì hai mặt ở hai phương hướng thẳng góc với nhau. Chỉ khác nhau là khi thượng-huyền thì mặt trời xuống trước mặt trăng, vậy ở về phía tây mặt trăng, còn khi hạ-huyền thì mặt trời lại ở về phía Đông mặt trăng. Trước ngày hạ-huyền, vào ngày mồng 3, mồng 4 thì có « nửa vầng trăng khuyết », mặt trời cách mặt trăng chừng 45 độ về phương tây.

IV. — Lời đoán

Ta hãy đọc lại hai câu văn trên. Ta thấy có bốn điều nên để ý: *nửa vầng trăng khuyết* là một, *ba sao trữa trời* là hai, *đêm thu* là ba, và *đêm thu gió lọt song đào* là bốn.

1. — *Nửa vầng trăng khuyết*. Ngày nầy là chưa đến mồng 7 hay là quá 20. Cô Kiều lúc bấy giờ còn ra phật-đài khấn vái thì trăng nầy là trăng đầu hôm. Vậy hôm ấy chưa đến mồng 7. (2) Mặt trăng khuyết đây chắc là khuyết cũng khá nhiều thì mới để ý đến sự khuyết đó. Mà cũng không phải trăng mới có, vì về tuần ấy thì lúc sao đã rõ, trăng đã thấp lắm rồi. Vậy, trăng nầy là trăng ở trung độ hai tuần trên. Vậy ngày cô Kiều bị bắt là ngày mồng bốn.

(1) Mày ai (Kiều), trăng mới in ngần.
Phấn thừa hương cũ bội phần xót xa. — (K. V. K.)

(2) Vả nếu quá hai mươi thì theo lý-luận ở trương sau sự bị bắt nầy không có thể xảy ra vào mùa thu được.

2. — *Ba sao trữa trời.* Ba sao nào ? Trên trời thiếu gì sao mà lại bảo là ba sao. Ba sao này phải thành một chòm đẹp. Vả lại câu thơ ấy tỏ ra rằng ba sao ấy đứng gần trăng, vì như thế mới thành ra một cảnh nên thơ. Vậy chòm ba sao này phải trong vùng Hoàng-đạo và Bạch-đạo. Trong vùng này thì chỉ có sao *Tâm* gồm ba sao đẹp. Sao Tâm là sao ở chỗ đuôi Con Vịt, nối đầu và mình Con Vịt (sao Vỹ) và bốn sao đuôi nằm ngang trên (sao Phòng). Lại còn ba lẽ nữa để ta đoán là sao Tâm. Một là Thúc-sinh chính tên là Tâm (1). Hai là nửa vành trăng khuyết với ba ngôi sao nằm trên thành hình chữ Tâm 心. Có lẽ Cụ Nguyễn Du dụng-tâm lấy hình trăng sao, lấy tên sao mà ám-chỉ cảnh tình Kiều ban đêm khi Kỳ-Tâm đi vắng. Ba là vì chữ *đêm thu* như sẽ giải sau.

Nếu ngày mồng 4, mà trăng ở sao Tâm thì mặt trời phải cách đó chừng 45 độ về phương Tây, Vậy ở vào sao *Giốc*. Đem bản đồ sao ra mà xem thì ngày ấy là ngày 15 tháng mười dương-lịch. Bấy giờ là tháng chín ta.

Xem như vậy thì cô Kiều bị bắt vào ngày 4 tháng chín ta (hay vào khoảng 15 tháng mười dương-lịch). Chính là vào mùa thu. Cụ Nguyễn Du dùng chữ *đêm thu* rất đúng.

Ngày mồng 4, mặt trời cách mặt trăng 45 độ nghĩa là một góc tư của nửa vòng. Vậy mặt trời xuống trước mặt trăng một phần tư của 12 giờ tức là ba giờ đồng hồ. Mặt trời lặn lúc 6 giờ, thì mặt trăng lặn lúc 9 giờ. Lúc tả cảnh thì chắc là trăng sao đã rõ rồi và trăng cũng chưa xế quá. Ta lấy trung bình 6 và 9 giờ mà tính thì Cô Kiều bị bắt chừng lúc 7 giờ rưỡi, tám giờ, nghĩa là vào giờ Tuất.

Thực rõ Cô Kiều vô duyên với giờ Tuất quá ! Lúc mới về nhà Tú-bà cũng đã bị Sở-Khanh lừa đem đi trong giờ ấy :

« Ngày hai mươi mốt, Tuất-thì phải chăng ! »

Hôm Sở-Khanh đem đi cũng ở vào mùa thu, vì

« Song thu đã khép cánh ngoài,
Tai còn đồng-vọng mấy lời sắt đanh. »

Nhưng có khác với ngày bị bắt cóc bấy giờ, vì ngày hai mươi mốt chính là ngày mà lúc giờ Tuất trăng chưa lên. Như thế sự trốn lại càng dễ. Nửa đêm hôm ấy mới có trăng, thế lại là dễ trốn đi xa được.

---

(1) Kỳ-Tâm họ Thúc cũng nòi thư hương (K. V. K.)

Nói tóm lại, Cô Kiều bị bắt *ngày mồng bốn tháng chín, trong giờ Tuất*. (1)

Ba sao trữa trời là *sao Tâm*. Vì biết mặt trăng ở cạnh sao Tâm, ta còn có thể đoán năm nào trong đời Minh Gia-tĩnh mà có xảy ra việc ấy. Nhưng tôi hãy tạm thôi.

3. — *Đêm thu* tỏ ra rằng lúc Kiều bị bắt là về mùa thu, như tôi đã nói trên. Và như thế là rất hợp với các lẽ khác.

4. — *« Đêm thu gió lọt song đào,*
Một vầng trăng khuyết ba sao trữa trời. »

Đọc câu thơ ấy và ngẫm nghĩ, ta thấy rằng: cô Kiều khi ngồi trong phòng thì gió thổi qua cửa sổ. Mà nhìn ra thì trên trời có nửa vầng trăng khuyết và ba sao. (Hình 1).

Trên tôi đã giảng rằng trăng này là trăng gần lặn, vậy ở đàng Tây. Sao Tâm khi nào cũng ở nửa trời Nam. Như thế thì ngồi trong phòng nhìn qua cửa sổ là trông về hướng *Tây-Nam*. Đó là hướng cửa sổ phòng cô Kiều vậy

V. Kết luận

Với lý luận thông thường, với phương-pháp khoa-học, ta đã khám phá được câu đố Kiều về chuyện trinh-thám kia: *Cô Kiều bị bầy côn quang bắt chừng vào ngay mồng bốn tháng chín, lúc giờ Tuất, và phòng cô ở có cửa sổ quay về hướng Tây Nam.*

Dù ai có trách tôi không ngồi im mà ngắm trăng sao và thưởng-thức hai câu thơ vàng ngọc, mà lại đưa khoa-học làm nhòa thi-tứ, thì tôi lại xin nhờ cụ Tiên-điền đỡ lời cho:

« Rằng quen mất nết đi rồi!...
Mà trong lẽ phải có người có ta.
Đều là nghề nghiệp trong nhà.
Câu thần lại mượn bút hoa vẽ vời. (2)
Gọi là trả chút nghĩa người,
Còn vầng trăng bạc, còn lời nguyền xưa...

(1) Đến ngày mồng 4 tháng 9 âm-lịch năm nay; độc-giả hãy xem trời, trăng, sao Tâm sẽ chừng vào địa-vị ấy. Nhưng trăng sẽ ở trên sao Tâm. Có năm thì vào ngày ấy. trăng ở trên. có năm thì ở dưới. Sự ấy tuần hoàn. Nên tôi đã nói trên rằng nhờ đó mà ta còn đoán năm cô Kiều bị bắt được.

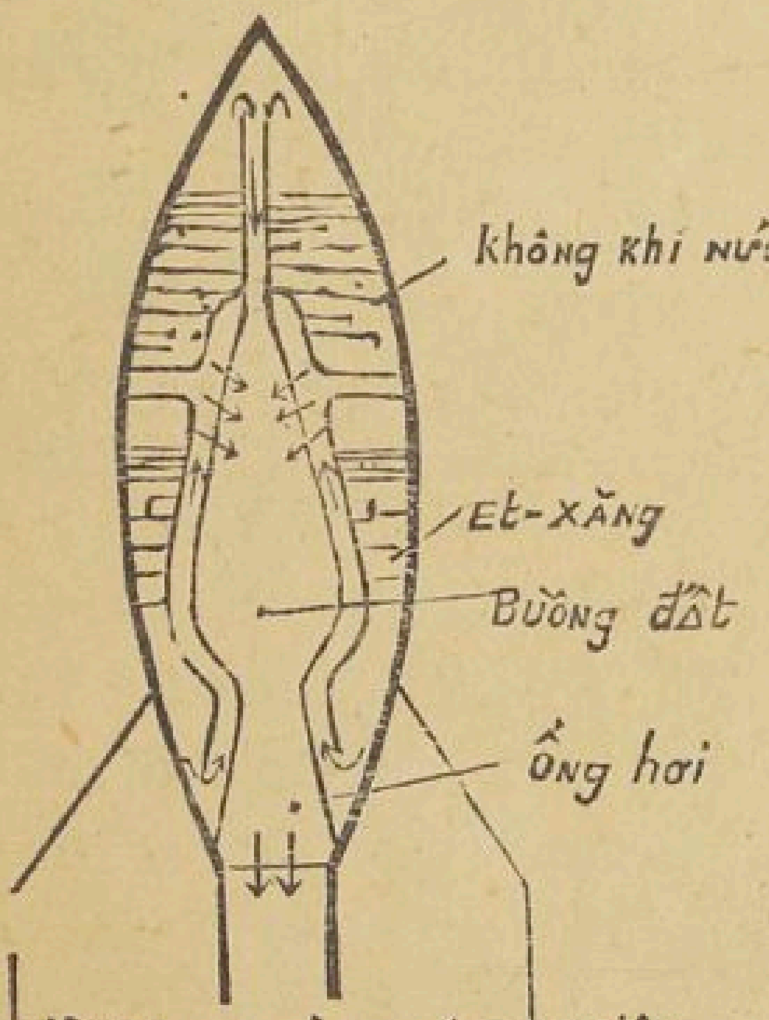
(2) « Câu thần » là hai câu thơ trên của cụ mà « vẽ vời » là tôi vẽ vời.

VẤN-ĐỀ GIAO-THÔNG TỪ QUẢ ĐẤT SANG CÁC HÀNH-TINH

Giáo-sư NGỤY-NHƯ-KONTUM
(theo tài-liệu của A. Ananoff)

IV. — « Tàu-pháo »

Ta đã biết vì cớ gì « tàu pháo » hẳn sẽ là khí-cụ độc nhất giúp ta rời khỏi Quả Đất. Nhưng có lẽ hiện nay, trình-độ Khoa-Học chưa đến thời kỳ có thể bàn được chắc chắn đến vấn-đề này. Và có lẽ sau này chiếc tàu sang các hành-tinh sẽ sửa đổi rất nhiều, tùy theo nhiên-liệu đắc-dụng, tùy theo mục-đích đi đâu, và cũng tùy theo vật-liệu dùng trong các nội-dung, và số hành-khách phải chở.



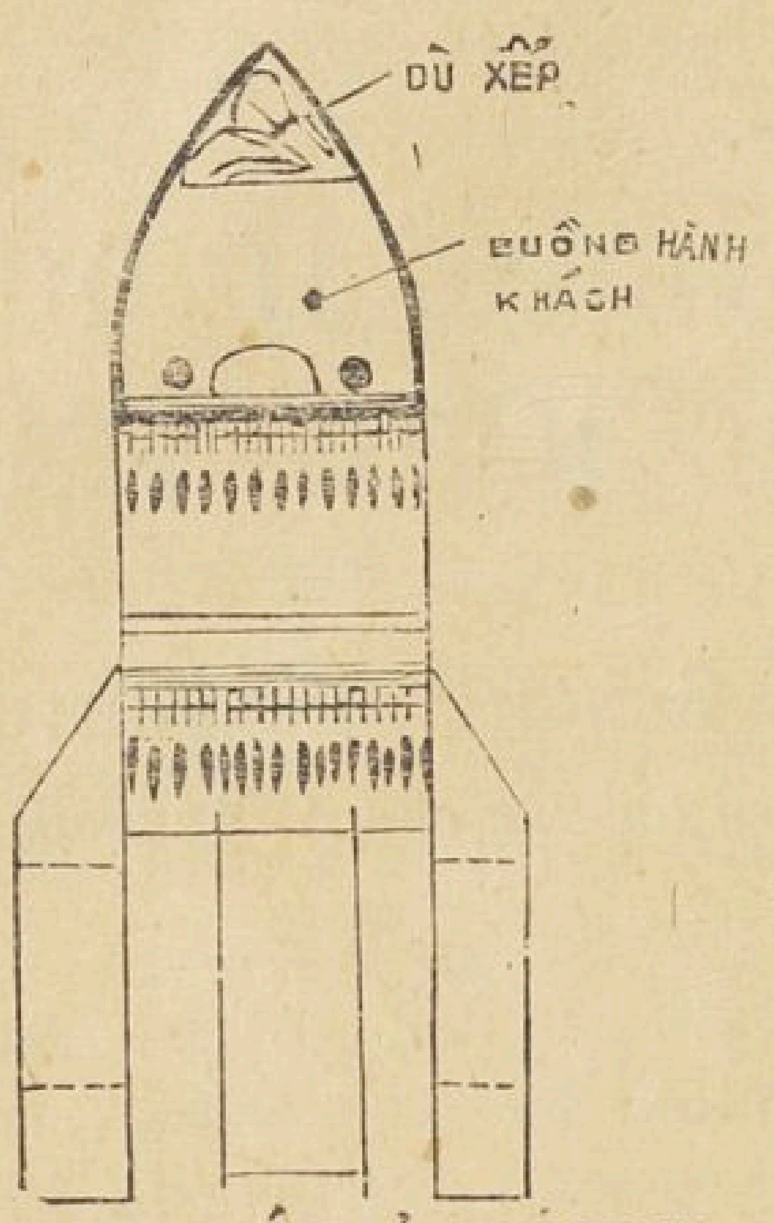
HÌNH 1 PHÁO THĂNG-THIÊN

Dù sao, những tài-liệu góp được sau này cũng đủ để chứng rằng không phải là người ta thiếu trí sáng kiến.

1. — Chiếc tàu-pháo của Oberth

Ông kỹ-sư Đức Oberth là người đầu tiên chịu khó nghĩ kỹ đến vấn-đề tàu pháo mà ông tin đã đến ngày thực-hành được để giúp ta sang thế giới khác (nghĩa thật). Chiếc pháo của ông dựa theo phương pháp của ông Goddard đã nêu lên dùng ba bốn chiếc lồng vào nhau. Chiếc thứ nhất gọi là « pháo phụ » dùng để đẩy chiếc tàu lên đến một từng khá cao rồi rời ra. Chiếc thứ nhì, đựng kho chứa cố-xy và hydrô nước dùng để đốt cháy mạnh và đẩy chiếc tầu đến

tốc-độ cần yếu. Chiếc thứ ba, tức là chiếc tàu pháo, ở phía trên hết, thì đựng sẵn buồng hành-khách, có dự-định cả một chiếc dù xếp khổng-lồ để phòng lúc trở về Quả Đất xuống cho được nhẹ nhàng.

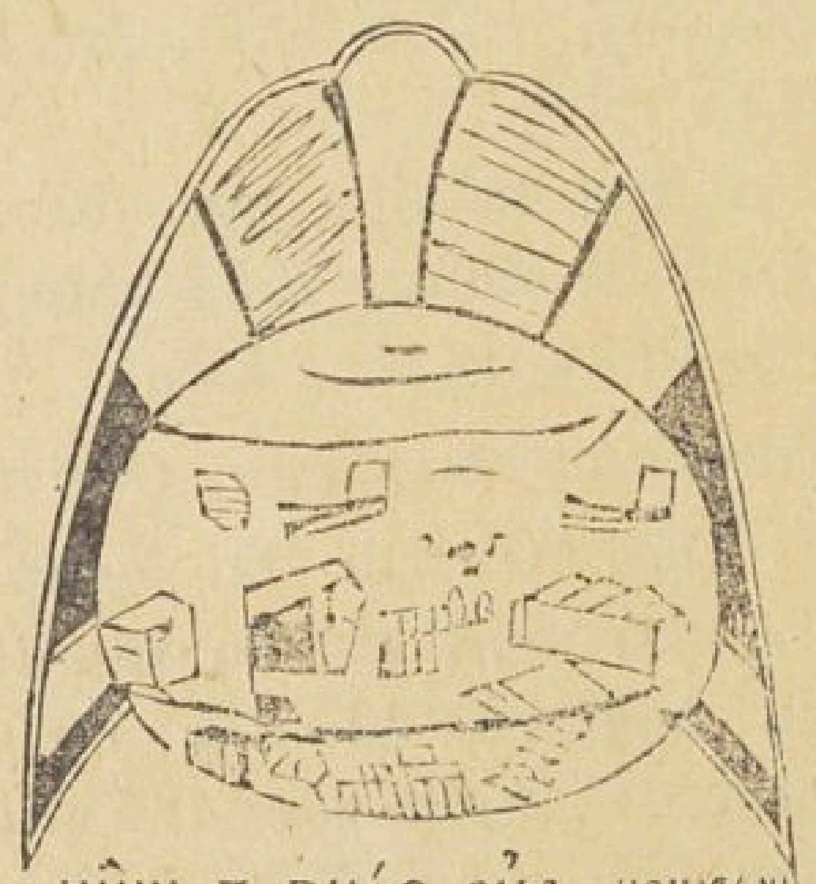


HÌNH 2 PHÁO CỦA OBERTH

Trong buồng hành-khách, ông Oberth đã chịu nghĩ tươm-tất những vật-dụng cần cho một cuộc hành-trình lâu dài: thức ăn thức uống, chỗ nằm và khí để thở. Phải có đệm riêng để tránh những cái giật mạnh lúc đi và lúc dừng. Phải luôn luôn thay đổi không-khí cho dễ thở, nhờ một khí-cụ tinh-xảo vừa giữ cho không khí một độ-nóng ôn-hòa.

2. — *Chiếc tàu-pháo của Hohmann*, một kỹ-sư Đức khác, thì khác hẳn những kiểu-mẫu xưa nay, và hình-dung rất kỳ-dị. Dáng giống một cái tháp loe miệng, cao đến 37 thước đường-kính dưới chân đến 22 thước, và trong bộng có một cái buồng khách rộng rãi để hai hành-khách có thể sống dễ dãi. Thành của cái tháp ấy làm bằng chất nhiên-liệu ép cứng, càng đi xa thì càng nhẹ dần đi.

Ông Hohmann đã chịu khó kê một bản vật-liệu cần-yếu cho hành-khách trong cuộc hành-trình mà ông trù-định phải kéo dài đến 30 ngày, ông tính tổng-cộng đến 2.800 tấn.


HÌNH 3 PHÁO CỦA HOHMANN

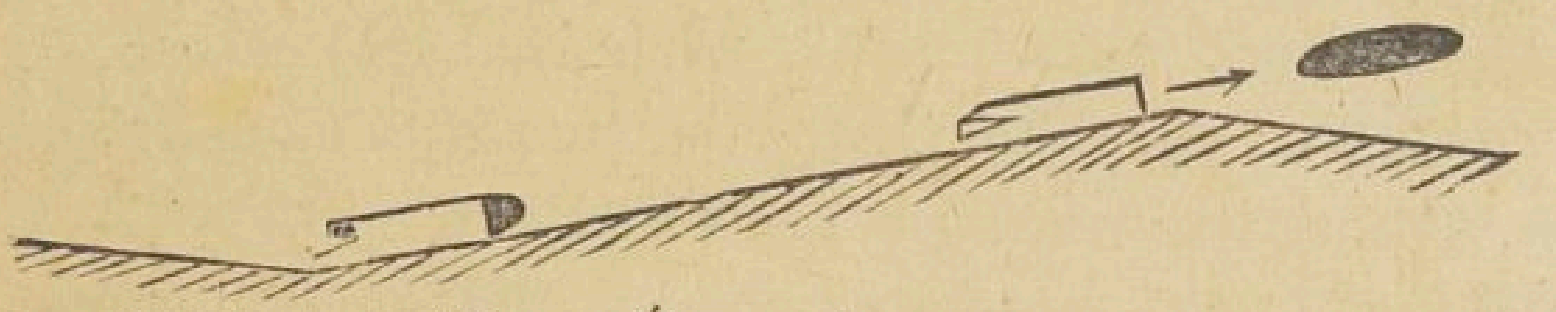
Về vấn-đề xoay hướng cho chiếc tàu, ông hiến cái kế khuyên các hành-khách đeo theo những cái móc treo ở trong buồng mà trườn vòng quanh tựa hồ như sóc trong lồng, để chiếc tàu chiếu theo mà xoay ngược lại. Lúc chiếc tầu đã xoay được vừa theo ý muốn thì ta chỉ còn có việc đốt khí cho phì ra ống đã đặt sẵn bên sườn tàu, tức thì chiếc tàu phải đi vẹo sang đường mình muốn đi.

3. — *Kế hoạch của Hoefft*, cũng một kỹ-sư Đức, thì thiển-cận

hơn Oberth và Hohmann, vì ông trù-định chế một it pháo thí-nghiệm, to dần và đi xa dần. Ông đề-nghị dùng tám chiếc pháo lớn dần, năm chiếc đầu chỉ đi trên không-khí Quả-Đất để thám-hiểm và khảo-sát, mấy chiếc sau hoàn-hảo hơn mới có thể rời hẳn được Quả Đất.

Nhiên-liệu ông trù-định dùng cũng như ông Oberth, là rượu cồn ở chiếc pháo-phụ, va ốc-xy và hydrô nước trong chiếc pháo-chính Ông trù tính rằng mấy chiếc đầu không đi xa quá 100 cây số, và tự hứa sẽ nghĩ kỹ đến mấy chiếc sau, nếu cuộc thí-nghiệm về mấy chiếc trước được thỏa-mãn.

4. — *Chiếc tàu của Ziolkowsky*, một kỹ-sư Nga. thì khác mấy kiểu vừa kể trên, ở chỗ dùng một chiếc « *tàu đất* » chạy trên con con đường rầy dài 500 cây số, và nghiêng 10 hay 15 độ. Chiếc tàu ấy sẽ chở chiếc tàu pháo. và cờ hai chiếc pháo hai bên đẩy chạy nhanh dần cho đến tốc độ 3.260 thước trong một giây. Lúc ấy, hai bên chiếc «tàu đất» sè sè ra hai cặp cánh to nó hãm chiếc tàu lại, nhưng chiếc tàu pháo thì vì đà mạnh, sẽ rời chỗ nằm của nó mà đi thẳng đường, và nhờ có pháo đốt thêm đằng sau, sẽ tăng tốc độ mà tiến.



HINH 4 ĐƯỜNG BẮN PHÁO ZIOLKOWSKY

Ngoài ra, chiếc tàu-pháo của Ziolkowsky cũng chẳng khác những chiếc trên kia mấy, duy có thêm một phương-thức để làm nguội cái vỏ ngoài, lúc cọ vào không khí mà nóng quá.

5. — *Những cuộc thí-nghiệm đầy hứa hẹn*. Trên đây tả qua những kiểu tàu-pháo mà tác-giả đã chịu khó nghĩ kỹ càng. Còn nhiều kiểu nữa cũng chẳng kém gì về mặt khéo léo hoặc tinh mật, kể không xiết.

Chỉ nói qua rằng những ý nghĩ ấy không phải chỉ viển vông trên giấy. Mà đã có nhiều nhà đem ra thí nghiệm nho nhỏ, nhất là ở nước Đức và nước Áo. Gần thành Berlin, người ta đã lập một bãi riêng để thí-nghiệm các thứ pháo. Chính ở bãi ấy, Tiling đã thử một cái pháo lên 2.000 trong 15 giây. Và Zücker, Nebel, Braun, đã làm nhiều thí-nghiệm chứng rằng kiểu tàu-pháo có thể lên cao được 100 cây số không vẹo đường, cũng không trúc trắc. Và người ta cũng có thử vài chiếc pháo mang theo một cái máy thâu làn sóng ngắn

để nhờ đấy người ta có thể điều khiển được chiếc pháo trong cuộc hành trình của nó.

Ở bên Mỹ: giáo-sư Goddard nhờ nhiều nhà hảo tâm giúp cho, đã thi-nghiệm được nhiều thứ pháo đốt dầu xăng, prô-pan hay ê-te, với ôc-xy nước. Ông đã thử được nhiều chiếc pháo nặng 15 kilô lên cao 600 thước, với tốc-độ 800 cây số trong một giờ, Về sau ông đã đạt đến tốc độ 1.185 cây số trong một giờ và chiếc pháo lên cao đến 2.500 thước.

Ở Áo, ông Darwin Lyon đã từng thí-nghiệm từ năm 1929 một chiếc pháo lên cao 9500 thước mang theo nhiều khí-cụ khoa-học ghi lại sức ép không-khí và độ nóng. Và ông Fritz Schmiedl đã thử một chiếc pháo có thể dùng để mang thư từ, giúp cho vấn-đề giao thông giữa các làng mạc ở miền núi mà cách nhau vài cây số.

Ở Anh, ở Pháp, Ý, Tiệp-khắc, Nga, v. v. người ta cũng tiếp tục làm thí-nghiệm về tàu pháo nhưng kết-quả còn kém cỏi.

Dù sao, những cuộc thí-nghiệm ấy có một điều làm cho chúng ta hài lòng, là kết quả lúc nào cũng gần đúng như lời dự đoán trước, không phải làm cho ta thất vọng.

V. — Đạo-trình và hành-kỳ

những cuộc viễn-du

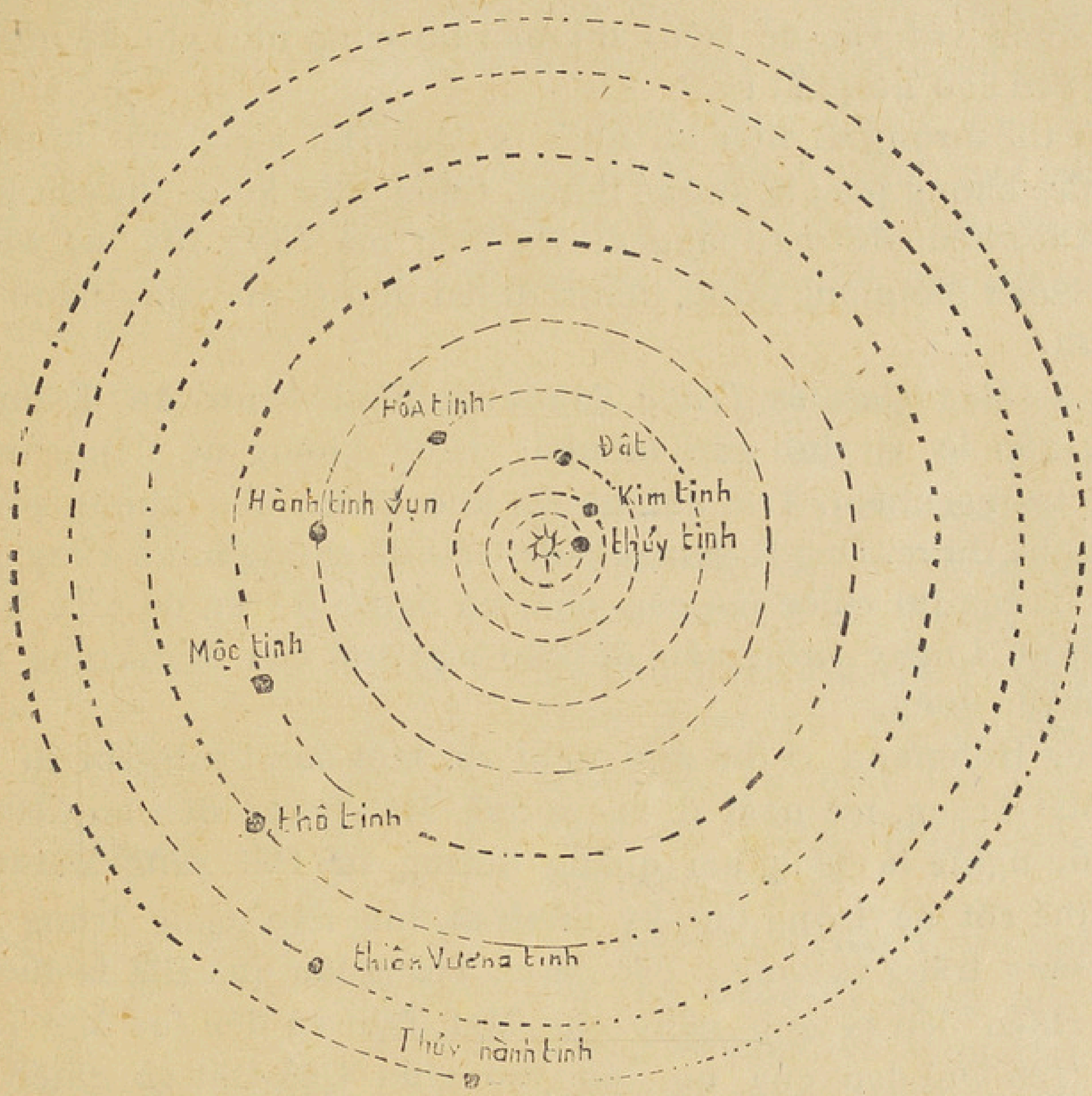
1. — *Đạo-trình tiện lợi.* Ngoài cái vấn-đề tạo lấy một chiếc tàu có thể vượt được không-gian để đem ta đến những cõi hiện nay còn như cấm-địa, ta còn lại phải lo đến vấn-đề khởi hành, không phải là lúc nào cũng đi được, mà đi hướng nào cũng xong.

Là vì chỗ ta đang đứng là Quả Đất, và đích ta phải đến là v hành tinh, đâu có phải là những chỗ nhất định, đứng yên. Nói đ từ Hà-nội về Huế thì dễ, vì chỉ việc lên tàu, nhắm thẳng về phía Huế cho tàu tiến một mạch cho đến lúc gặp đích. Vì Huế bao giờ cũng vẫn ở phía Nam Hà-nội, và cách Hà-nội 650 cây-số.

Còn những vị hành-tinh, dù là vị nào thì cũng luôn luôn xoay hướng đối với Quả Đất, và quãng đường từ Quả Đất sang vị hành-tinh ấy cũng luôn luôn thay đổi. Vì như ai cũng đã biết chỉ có Mặt Trời là đứng yên trong Nhật-hệ (nếu chúng ta không kể đến sự vận hành của toàn-thể Nhật-hệ và cả Ngân-hà). Chung quanh Mặt-Trời, là vị định-tinh, thì có mấy vị hành-tinh mà Quả Đất ta là một, chạy vòng theo những con đường nhất-định tức là Quĩ-đạo của các vị hành-tinh. Thời-kỳ một hành-tinh phải dùng để đi hết một vòng

trên quĩ-đạo cũng nhất-định và tùy theo hành-tinh ở xa hay gần mà giài hay ngắn : thời-kỳ ấy tức là một năm của hành-tinh ấy.

Vậy cho nên nếu ta cứ yên-trí muốn cho tầu sang một hành-tinh nào mà lúc từ-giã Quả-Đất chỉ việc nhắm thẳng về hướng vị



Hình 5

hành-tinh ấy mà bắn chiếc tàu pháo đi thẳng, thì đến lúc ta đi đến chỗ, vị hành-tinh đã dời sang chỗ khác từ đời nào, ta khó lòng mà gặp được đích. Thành thử trong cuộc hành-trình của ta sau này ta phải đếm xỉa đến yếu-tố ấy.

Hơn nữa, Quả-Đất chuyền động trên quĩ-đạo của nó chung quang Mặt-Trời với một tốc-độ khá cao là 30 cây-số trong một giây. Thành-thử lúc ta rời Quả-Đất mà nếu ta đi đúng theo chiều của nó, ta sẽ lợi được thêm cái tốc-dộ 30 cây trong một giây. Còn nếu ta đi ngược chiều, thì ta sẽ phải thiệt mất 30 cây trong giây ; nghĩa là nếu tốc-độ phát-hành là 50 cây, thì ra ngoài vòng Quả-Đất ta chỉ còn lại 20 cây trong một giây.

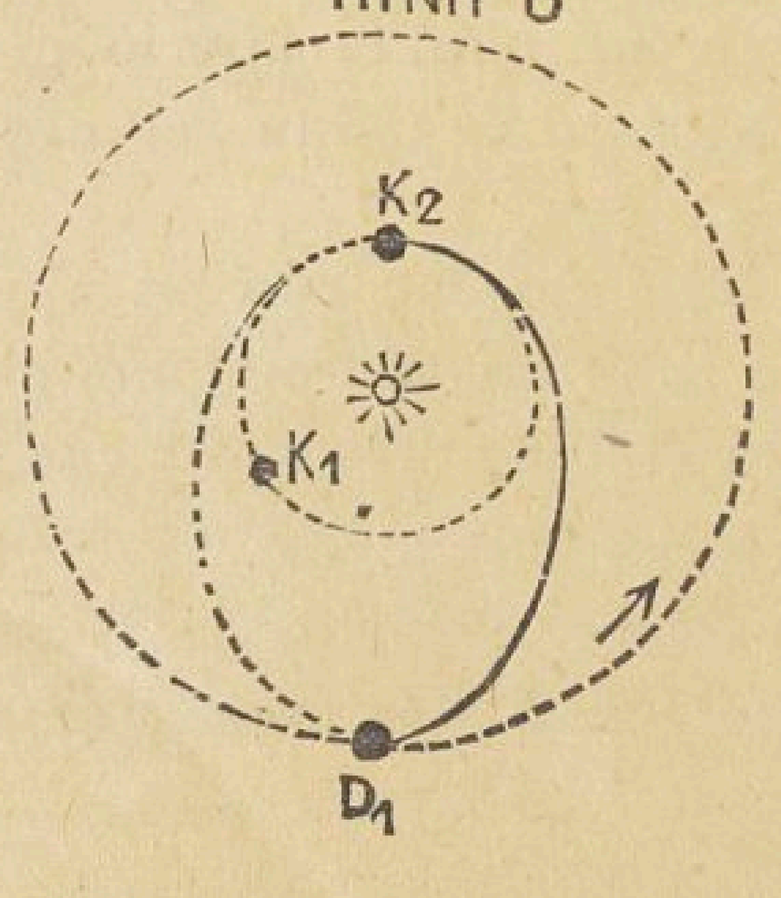
Cũng như người đi săn, ngồi trên một chiếc ô-tô chạy nhanh mà bắn một con thỏ đang chạy ở đường, trong lúc bắn phải tính chỗ mà nhắm, chớ nếu nhắm chính con thỏ mà bắn thì rút cục chỉ bắn bụi ! Và phải bắn ra trước xe, chớ không nên bắn lui vì nếu một khi chiếc xe chạy nhanh bằng quả đạn (việc không có, nhưng tỉ-dụ đúng với vấn-đề trên) thì bắn lui cũng như chỉ để quả đạn đứng yên chỗ nó phát ra.

Vì thế đường đi tiện lợi nhất từ Quả-Đất sang một hành-tinh nào hẳn không phải là đường thẳng. Cũng như kẻ đi thuyền không mấy khi nhắm đường thẳng đi đến đích mà cũng tùy lúc biết lợi dụng chiều gió giòng nước, thành đi dài đường mà vẫn nhanh hơn, lợi hơn.

2. — *Đạo-trình lên Trăng.* Một cuộc hành-trình lên Trăng, tuy Trăng vẫn là vị tinh gần ta nhất, cũng không dễ dàng như ta có thể tưởng nhầm. Trái lại, nó rất khó khăn, nếu không phải là không thể được. Ông R. Esnault-Pelterie đã chứng minh rằng muốn đi lên Trăng thì chiếc tàu cần phải có người ở trên để điều khiển, và cần độ 4 ngày rưỡi, nếu để cho sức hút của Mặt-Trăng toàn-lực chuyển động.

Ông Hohmann vì thế mới nghĩ ra một đạo-trình chỉ đi vòng theo Mặt-Trăng, mà phải đi xa ra quá Mặt-Trăng đến hơn 800.000 cây số, nghĩa là bằng hai quãng đường từ Đất sang Mặt-trăng. Như thế cốt để trong thời-kỳ mình đi, lúc nào cũng trông thấy được sáng trăng và sáng... đất, vì cả Trăng lẫn quả Đất ta lúc nào cũng chiếu đến ta ánh nắng của Mặt Trời và đến lúc Mặt Trăng chạy trên Quĩ-đạo của nó, lòn vào giữa Quả-Đất và chiếc tàu, người ở trên tàu sẽ được tự-do mà ngắm cái mặt trái của Trăng, cái mặt mà không đời nào nó quay về phía Quả-Đất ta. Lúc ấy tha hồ mà quan-sát và chụp ảnh để giữ lại một di-tích bất-diệt.

HINH 6



Xong rồi, xuôi chiều quay về Quả-Đất, cuộc hành-trình tổng cộng chỉ mất có 30 ngày !

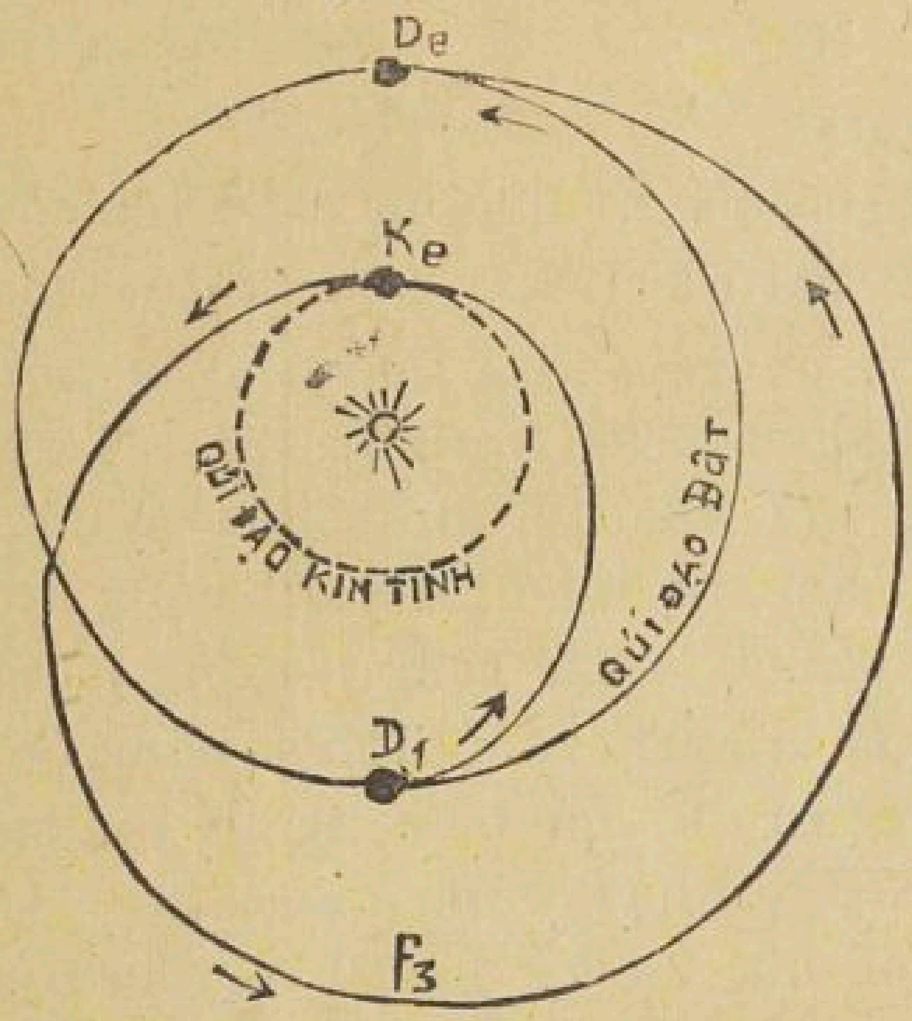
3.— *Đạo-trình sang kim-tinh và mộc-tinh,* ông Hohmann đã trù-tính rất tường-tận những con đường phải đi, thì giờ phải bỏ vào đấy, và cả số nhiên-liệu cần dùng trong cuộc hành-

trình. Những điều trù-định của ông có lẽ sau này không phải sửa-đổi mấy.

Về cuộc đi sang kim-tinh, thì ông trù-định hai đạo-trình như sau này: Thứ nhất (hình 6) đi từ Quả-Đất lúc nó còn ở D_1 mà kim-tinh thì ở vào K_1, nghĩa là chưa hẳn chỗ gần ta nhất. Đến gần thì ta phải chậm bớt đi 1,8 cây-số trong một giây để chiếc tầu chịu sức hút của kim-tinh mà đi khít lại, và xoay vòng chung quanh kim tinh, như một vệ-tinh của nó. Xoay được gần 6 vòng, mất hết 464 ngày ta, thì đúng dịp nên về, ta phải tăng tốc-độ thêm 2,3 cây trong 1 giây, chiếc tầu rời xa kim-tinh mà trở về Quả-Đất, gặp Đất lúc nó ở D_2, tính hành-kỳ mất 786.

Đường thứ hai (hình 7) đi chóng hơn, tuy cũng hao từng ấy nhiên-liệu: đi từ D_1 đến gặp kim-tinh ở K_2, rồi không ở lại xoay vòng đấy, mà tăng tốc-độ thêm lên 2,3 cây trong 1 giây, để cho chiếc tầu trở về Quả Đất theo đạo-trình K_2 F_3 D_4 đến Quả-Đất. Đi như thế mất 578 ngày mà quãng đường giải đến 456 triệu cây số.

HINH 7



Esnault Pelterie trù-tính có thể hạ hành-kỳ sang hỏa tinh xuống 90 ngày, và sang kim-tinh xuống 48 ngày. Và ông nói rằng nếu một ngày kia mà ta biết được cách dùng tinh-lực nội nguyên-tử, thì hành-kỳ sẽ còn giảm xuống độ 35 giờ để đi quãng đường 42 triệu cây-số từ Đất sang kim-tinh, và chỉ 49 giờ để đi sang hỏa-tinh.

Lại cần phải nhắm cho đúng ngày mà đi, đúng ngày lái tầu, hoặc tăng giảm tốc-lực. Vì nếu sai một tí là đi xa tách ra, và không biết ngày nào về, nếu còn về được. Hay chỉ còn biết cầu một cái ngẫu-nhiên may-mắn.

Và cũng còn một vấn-đề nữa: là thử xem thân-thể ta có chịu đựng được những cuộc hành-trình lâu dài mà nhanh chóng như thế không. Đó sẽ là câu chuyện kỳ sau.

KHAO-HỌC CÓ THỂ CHẾ RA VÀNG ĐƯỢC KHÔNG ?

(Tiếp theo)

Kỹ-sư NGHIÊM-XUÂN THIỆN

Phóng xạ chất có những tính ly kỳ như vậy là bởi một số ít nguyên tử của nó, vì một nhẽ gì đó, tự nhiên nổ vỡ tan tành thành ra nhiều mảnh bé hơn, những mảnh này hóa ra nguyên tử của các chất nhẹ hơn Thí dụ như nguyên tử của chất ra-đi-om khi nổ vỡ ra sẽ thành nguyên tử của chất hê-li-om và nguyên tử của một chất hơi gọi là ê-ma-na-xông hoặc ra-đông (hóa-học viết là Rn số 86 trong bảng Mendéléeff). Nguyên-tử của chất hê-li-om vì nhẹ nên sẽ bị bắn ra rất mạnh, đi rất nhanh và gây thành quang tuyến x. Ta có thể diễn tả sự biến đổi của nguyên-tử bằng phương-trình này :

$$Ra = Rn + He$$

(Ra điom thành Ra-đông và Hê-li-om)

Nguyên-tử-trọng của Ra-đi-om là 226,05, của ra-đông là 222.0, còn của hê-li-om là 4,002 (xem bảng Mendéléeff bài đầu). Vậy nếu ta dựa vào quan-niệm của khoa-học thế kỷ thứ 17, phương-trình này cho ta biết nguyên-lý chất lượng bất dịch không đúng vì 226,05 lớn hơn 222 + 4,002 vậy hai vế của phương-trình đó không cân nhau. Nhưng nếu ta theo thuyết tương-đối của Einstein đã nói vật chất tương đương với năng lực thì khi 226,05 gam ra-đi-om bị hủy và thành ra 222 gam ra-đông cùng 4,002 gam hê-li-om, có một số năng lực rất lớn phát ra. Chính số năng lực này phát ra do 0,048 gam chất lượng của ra-đi-om biến thành ra. Sự kinh-nghiệm của các nhà bác-học đã công nhận đúng như vậy. Vậy nguyên-lý chất lượng bất dịch trong khoa-học thế-kỷ thứ 20, đã nhường chỗ cho nguyên-lý «bảo-tồn năng-lực» là một nguyên-lý khái quát hơn. Nguyên-tử của ra-đông là một thứ nguyên-tử không vững nên lại nổ tan ra và biến ra nguyên-tử-chất khác, chất này cũng lại biến-hóa theo lối đó... rồi cứ lần lượt thế cho đến khi thành nguyên-tử một chất chì (plomb) không có phóng xạ tính nữa, chất này vì thế nên vĩnh viễn mãi.

Đây là lần thứ nhất mà ta được thấy sự biến hóa của nguyên-tử ; với các phóng-xạ chất ta đã thấy chất đơn nọ liên tiếp biến ra chất đơn kia. Nhưng ta chỉ thấy chất nặng vỡ ra thành chất nhẹ hơn chứ chưa thấy chất nhẹ tụ lại thành chất nặng hơn.

Sự biến hóa đó đối với ta quan trọng ở chỗ có một số năng lực rất lớn phát ra. Nhưng ta hiện nay chưa có phép gì làm cho sự biến hóa đó hoặc chậm lại, hoặc nhanh lên. Nếu ta có thể làm cho sự biến hóa đó nhanh theo ý muốn của ta, tất nhiên ta đã giải quyết song vấn đề gay go là cải tạo các chất đơn và việc chế ra vàng ta sẽ làm được một cách dễ

dàng vì việc này cũng chỉ là một phương-diện của việc cải-tạo chất đơn mà thôi; không những thế ta lại còn có thể lợi dụng được số năng lực rất lớn mà tạo hóa đã giấu kỹ trong vật chất; thật ra nếu ta cải tạo được các chất đơn, hoặc chế ra được vàng một cách dễ dàng nhanh chóng như ý muốn thì công cuộc đó sẽ có một kết quả không ngờ vì nó không phải là mục-đích của các nhà luyện thuốc đời trung-cổ. Kết quả đó sẽ là sự quan trọng của việc cải tạo các chất đơn không phải ở các chất đơn mà ta có thể chế ra được, mà là ở chỗ năng-lực lớn lao mà ta nhân đó có thể dùng được. Nếu ta chế được ra vàng một cách dễ dàng nhanh chóng thì vàng đó so với số năng-lực hoặc phải dùng tới, hoặc phát ra được sẽ chỉ có một phần quan trọng rất nhỏ không đáng kể.

Nhưng trong một triệu nguyên-tử của chất ra-đi om là chất có phóng xạ-tính rất mạnh, cũng chỉ có 1 nguyên-tử bị nổ vỡ trong một ngày mà thôi, ta không có cách nào mà tăng số đó lên được. Vậy muốn cho 226 gr ra-đi-om tiêu diệt hết đi phải đợi chừng hàng vạn năm, như thế số năng lực phát ra trong khi đó tuy lớn nhưng vì phát ra chậm nên ta chẳng lợi dụng được nó.

Bởi nguyên-tử các phóng-xạ chất có thể tiêu diệt đi được, các nhà bác học có thể tính thời gian gọi là đời trung bình (vie moyenne) của nguyên tử mỗi chất đó được. Người ta đã tính ra được một cách rất chắc chắn đời trung bình của rất nhiều phóng-xạ chất. Đời trung-bình đó có thể rất ngắn (một phần nhỏ của một giây) hoặc rất giải (hàng triệu năm) tùy theo chất có phóng-xạ tính. Đời trung bình của ra-đi-om là 2450 năm, thế nghĩa là nếu các bạn có một số cân ra-đi-om, 2450 năm sau số cân đó sẽ tiêu diệt mất một phần lớn (già một nửa). Thường thường người ta lại còn tính cho mỗi phóng-xạ chất một con số rất quan-hệ: con số này để đo một thời gian sau đó một nửa số nguyên-tử của chất ấy bị hủy, ta gọi số này là chu-kỳ của sự biến hóa (période de transformation). Ví dụ như với chất ra-đi-om thì chu-kỳ của sự biến-hóa là 1691 năm nghĩa là nếu bây giờ các bạn có một gam ra-đi-om thì sau đây 1691 năm, các bạn nếu còn sống, sẽ thấy chất ra-đi-om đó chỉ còn lại 1/2 gam thôi. Đời sống trung bình cùng chu kỳ của sự biến hóa là hai con số liên lạc với nhau. đời sống trung bình bằng 1,45 lần chu kỳ của sự biến hóa.

Chất ra-đi-om càng ngày càng tự nhiên bị hủy đi mà bị hủy đi cũng khá nhanh chóng (tuy ta chỉ có thể thấy số cân của nó sút đi một cách rõ rệt sau hàng nghìn năm) nên trên trái đất này kể nó cũng là một chất hiếm lắm. Nhưng nếu nó cứ tự hủy đi như thế mà không có chất nào sinh sản nó ra tất nó hết đã lâu rồi không còn đến ngày nay nữa. Vậy chất gì sinh ra chất ra-đi-om. Các nhà bác học đã công-nhận là cội rễ của chất ra-đi-om là chất Uy-ra-niom. Chất này có rất nhiều trong trái đất và có một đời trung bình rất giải (hàng nghìn triệu năm).

Hiện nay khoa học tìm ra 3 loại phóng-xạ chất khác nhau, mỗi loại có một chất là thủy tổ, và gồm có nhiều chất có phóng xạ tính, rút cục về hàng cuối cùng, mỗi loại đều có một chất «đồng số» với chất chì nghĩa là

có đủ tính chất hóa-học của chất chì. Các chất cuối cùng trong loại đó không có phóng xạ tính nữa và vì đó được vĩnh viễn mãi.

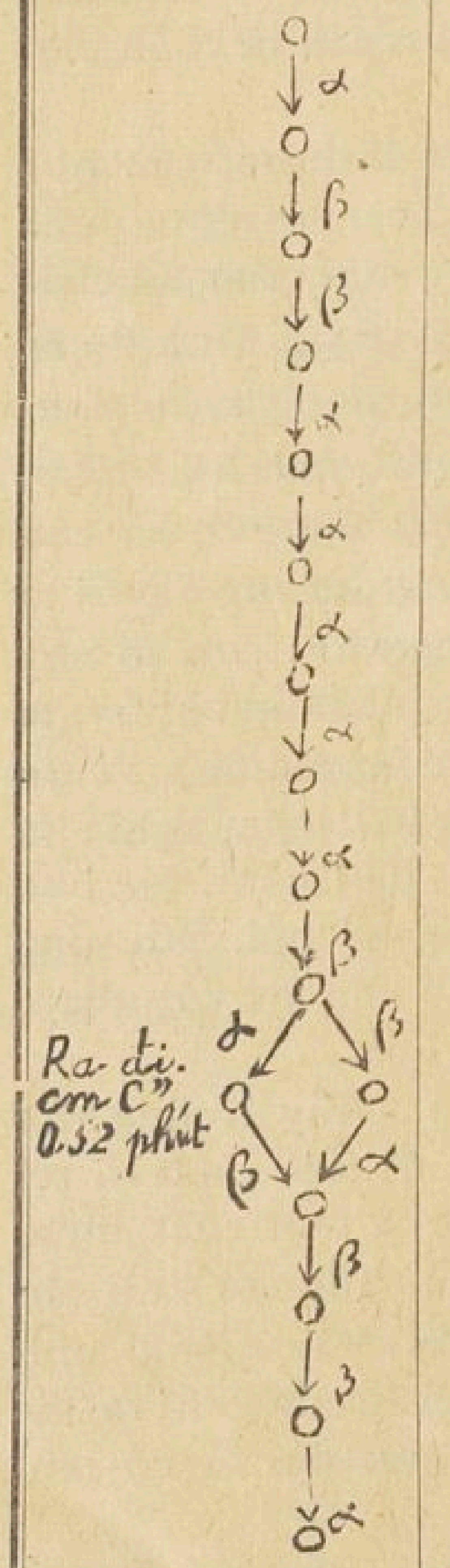
3 loại ấy là :

1·) loại Uy-ra-niom

2·) loại Ăc-ti-niom

3·) loại tô-ri-om

Tôi chép dưới đây một bảng tóm tắt sự biến hóa của các chất trong loại Uy-ra-niom là loại quan trọng hơn hết. Trong bảng đó mẫu chất để trên tử-chất, bên cạnh có chua thêm chữ α hoặc β để chỉ rõ thứ quang tuyến phát ra trong lúc mẫu chất sinh ra tử chất. Nhân thể tôi lại chép cả chu kỳ của sự biến-hóa của mọi chất và nguyên-tử-trọng của nó.

	Tên viết tắt	Tên gọi	Chu kỳ của sự biến hóa	Nguyên tử trọng (lấy số chẵn)
	U I	Uy raniom I	$4{,}52 \times 10^9$ năm	238
	U X_1	Uy raniom X_1	24,5 ngày	234
	U X_2	Uy raniom X_2	1,14 phút	234
	U II	Uy raniom II	$1{,}7 \times 10^5$ năm	234
	Io	I. ô. niom	$8{,}5 \times 10^4$ năm	230
	Ra	Ra-đi-om	1691 năm	226
	Rn	Ra đông	3,82 ngày	222
	Ra A	Ra-đi-om A	3,05 phút	218
	Ra B	Ra-đi-om B	26,8 phút	214
	Ra C	Ra-đi-om C	19.7 phút	214
	Ra C'	Ra-đi-om C'	10^{-6} phút	214
	Ra D	Ra-đi-om D	22,3 năm	210
	Ra E	Ra-đi-om E	5,02 ngày	210
	Ra F	Ra-đi-om F hay là Pô-lô-niom	1660 ngày	210
	Ra G	Ra-đi-om G hay là Chì loại Uy ra-niom	Vĩnh viễn	206

Trong bảng nay Ra-đi om C có hai cách biến hóa : một số ít nguyên-tử của ra-đi-om C biến thành Ra-đi-om C", còn một số biến thành ra-đi-om C'. Ra-đi-om C' và Ra-đi-om C" đều biến thành ra-đi-om D.

Một điều đáng chú ý là các phóng-xạ-chất — trừ vài chất chỉ có phóng-xạ tính một cách rất yếu không đáng kể — đều là những chất ở về cuối cùng bảng Mendéléeff nghĩa là những chất có nguyên-tử-trọng lớn cả. Nguyên-tử-trọng càng lớn thế nghĩa là các chất càng phức tạp thêm lên. Các nguyên-tử đều có một kiến trúc mà kỳ sau tôi sẽ nói đến nguyên-tử trọng càng lớn bao nhiêu, kiến trúc của chất đó càng phức tạp bấy nhiêu, vì phức-tạp lắm nên nguyên-tử của các chất ở về hàng cuối cùng bảng Mendéléeff không vững chắc nữa : một phần nguyên-tử đó lần lượt nổ vỡ bởi vậy các chất ấy có phóng-xạ tính, mà cũng vì nhẽ đó nên các chất đơn trong vũ-trụ chỉ có đến chất Uy-ra-niom là hết, không có chất nào nặng hơn chất này nữa, bảng Mendéléeff kết liễu bằng chất Uy-ra-niom vì những chất có nguyên-tử phức tạp hơn Uy-ra-niom không thể vững được và sẽ tự tiêu diệt đi một cách nhanh chóng nên không thể có được.

Cải chính

Kỳ trước trong bài «Mấy điều lạ của máy đồng-hồ» của Kỹ-sư Nguyễn Duy-Thanh, có mấy chỗ nhầm sau này :

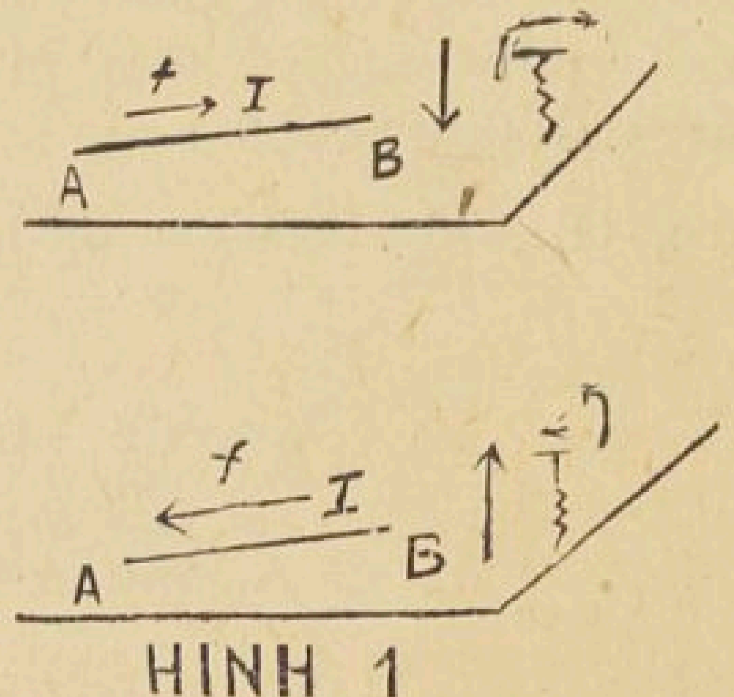
Trang 30, giòng 13 «vì chỉ sai có 5 phần 1000» chứ không phải «5 phần 100» Trang 31, giòng 25 «máy một ngựa là máy có thể làm ra 75 kgm × 3600 = 270.000 kgm » chứ không phải : « 75 kgm × 360° »

Cũng trang ấy, giòng 36 « trong một giờ ta có Oj, 375 × 3600 = 1350 joules », chứ không phải « Oj, 375 × 360 ».

ĐỒNG HỒ ĐIỆN

LÊ-NHƯ-TRÌNH *(Đà Nẵng)*

Trong hai số vừa qua Giáo-Sư Nguyễn-Xiển đã viết bài khảo-cứu về lịch-sử Đồng Hồ và có nói tới đồng hồ điện là một kiểu mới có sau đây mà ít người đã thấy và được dùng. Nay tôi xin mách các bạn sơ-lược về nguyên-tắc và cách chuyền-vận của thứ đồng-hồ đó và nếu ai muốn, có thể tự tạo lấy một cái rất dễ dàng.



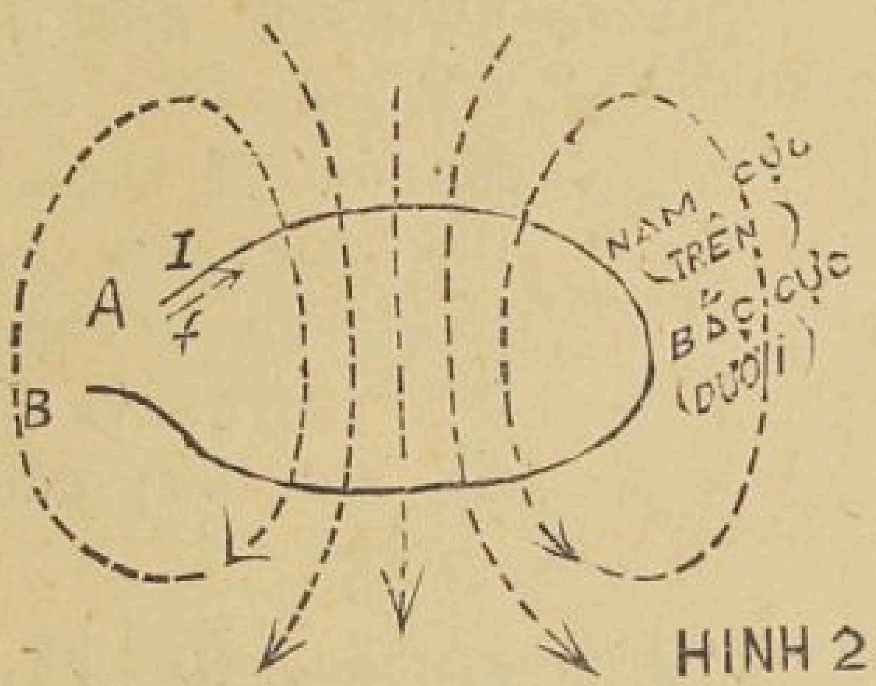
HINH 1

Nguyên tắc. — Trái với đồng-hồ cót, bánh xe ê-sắp-măng đẩy quả lắc đi, — ở đồng hồ điện, quả lắc lại đẩy bánh ê-sắp-măng.

Như vậy cần phải có một nguyên-lực để làm cho quả lắc giữ mãi được đà đi lại. Đó là nhờ ở sức hút và nhả của điện Nam-châm hay là từ điện. Nguyên-lý của từ-điện khởi phát ở trong câu: *Một dòng điện, chạy qua một đoạn giây, gây chung quanh đoạn giây ấy thành những từ-trường đi theo một chiều nhất-định.*

Ta để đoạn giây AB có dòng điện *I* chạy qua xuống bàn. Lấy cái mở nút chai xoay theo chiều *f* của dòng điện. Nếu nó xuống, nghĩa là những từ-tuyến ở đoạn giây phát ra đi từ trên thẳng góc xuống mặt bàn. Nếu trái lại, xoay theo chiều của dòng điện mà cái mở nút chai lên, thì những từ-tuyến lại đi theo chiều đó mà tự dưới bàn thẳng-góc trồi lên (hình 1). Đem bẻ khoanh tròn đoạn giây lại. và nếu *I* đi theo chiều *f* thì những từ-

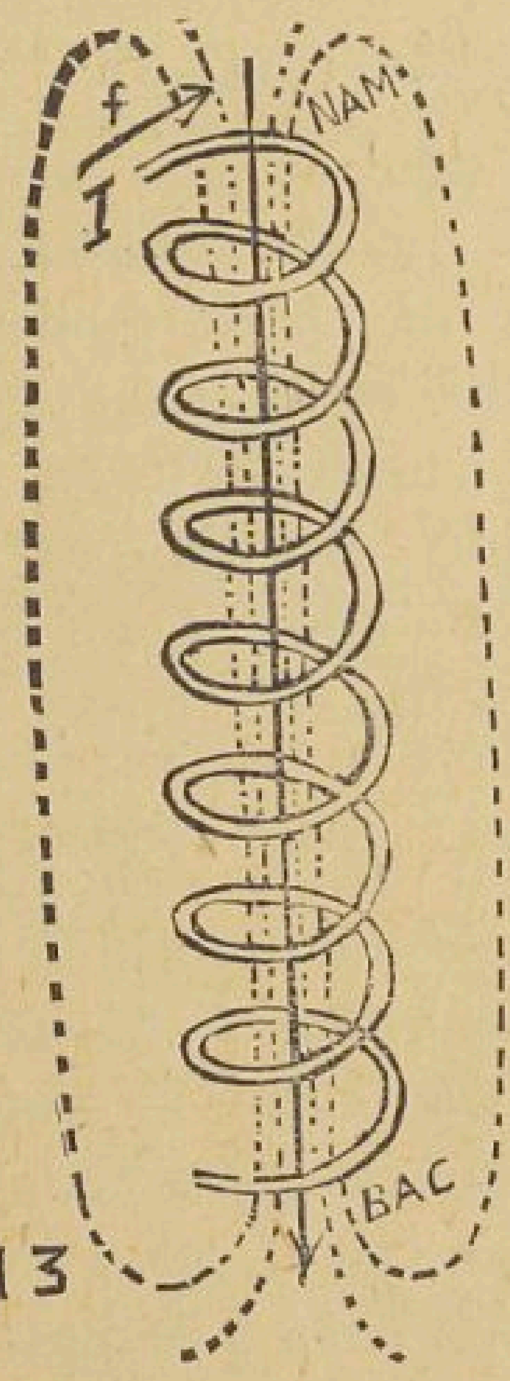
tuyến sẽ đi thẳng góc từ trên xuống rồi lộn ra ngoài vòng giây mà trở về (hình 2) vòng giây ấy cũng ví như một lá nam-châm mỏng (mỏng bằng đường kính của sợi giây) mà nam-cực ở mặt trên và bắc cực ở mặt dưới Vấn đoạn giây AB vấn luồng điện *I* đi theo chiều *f*, và nếu nó đủ giải đề quấn thành nhiều vòng như cái ruột gà (mỗi vòng là một lát nam châm mỏng) thì cái giây ruột gà ấy sẽ có đủ các tính-chất của một thanh nam-châm giải, nghĩa là những từ-tuyến cũng phát ra từ bắc-cực đề lộn về nam-cực và mỗi cực đều xuất ra một từ triều mà dụng-lực mạnh hay yếu tùy theo: 1· dòng điện I, — 2· số vòng giây N, — 3· bề giải l của ruột gà, — 4· thiết-điện S trong lòng của nó, — 5· độ gia-tốc trọng-lực g. (hình 3).



HINH 2

Thí-dụ muốn tìm dụng-lực *P* của cuộn-điện phát ra thì cứ theo công-thức : $\frac{B^2S}{8\pi g}$ trong đó $\beta = PK$ mà $K = \frac{4\pi NI}{l}$.

Thường thường những cuộn điện dùng về các ngành khác trong kỹ-nghệ đều có cái lõi bằng sắt nguyên chất. Một cuộn điện có lõi bằng sắt nguyên-chất có thể phát ra một từ-triều mạnh gấp 2500 lần nếu không có lõi. Tuy nói là không lõi nhưng chính ra vẫn có, lõi bằng Khí Trời. Vậy số 2.500 của sắt nguyên chất và 1 của khí trời đều gọi là hệ-số hút từ-điện của mỗi chất và chỉ bằng chữ P. Vậy theo như công-thức ở trên thi biết rằng với một luồng điện nhất định I ta có lợi nếu quấn thật nhiều vòng N, lớn bề mặt S và ngắn bề giải l.



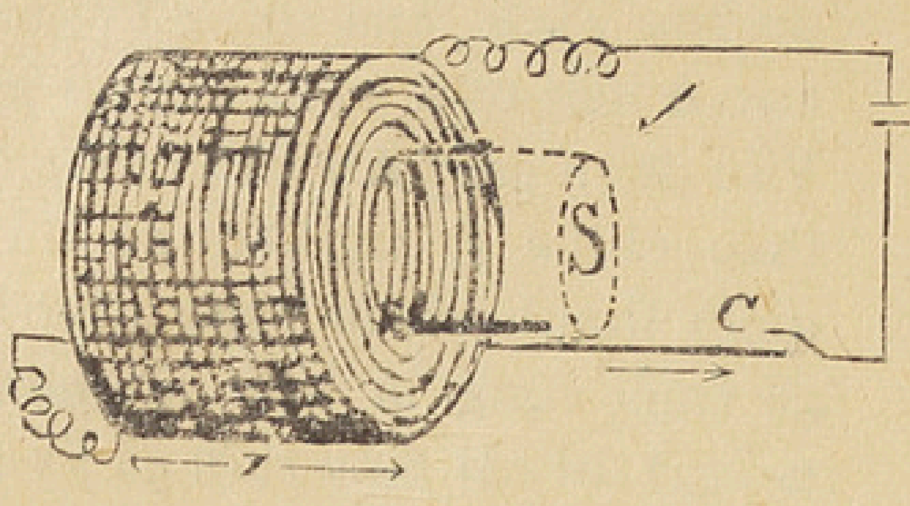
HINH 3

Quấn xong cuộn-điện AB các bạn đã có cái máy đổi điện-lực ra hấp-lực và nếu đề gần quả lắc làm bằng sắt thì nó sẽ bị hút hay nhả tùy theo cái ngắt-điện C đóng hay mở (hình 4).

Biết rằng sắt nguyên-chất có hệ-số hút từ-điện 2500 lần lớn hơn khí trời nhưng ta không thể áp-dụng cuộn điện có lõi vào đồng hồ được. Bởi vậy nên muốn tăng hấp lực, ta phải dùng quả lắc làm bằng nam-

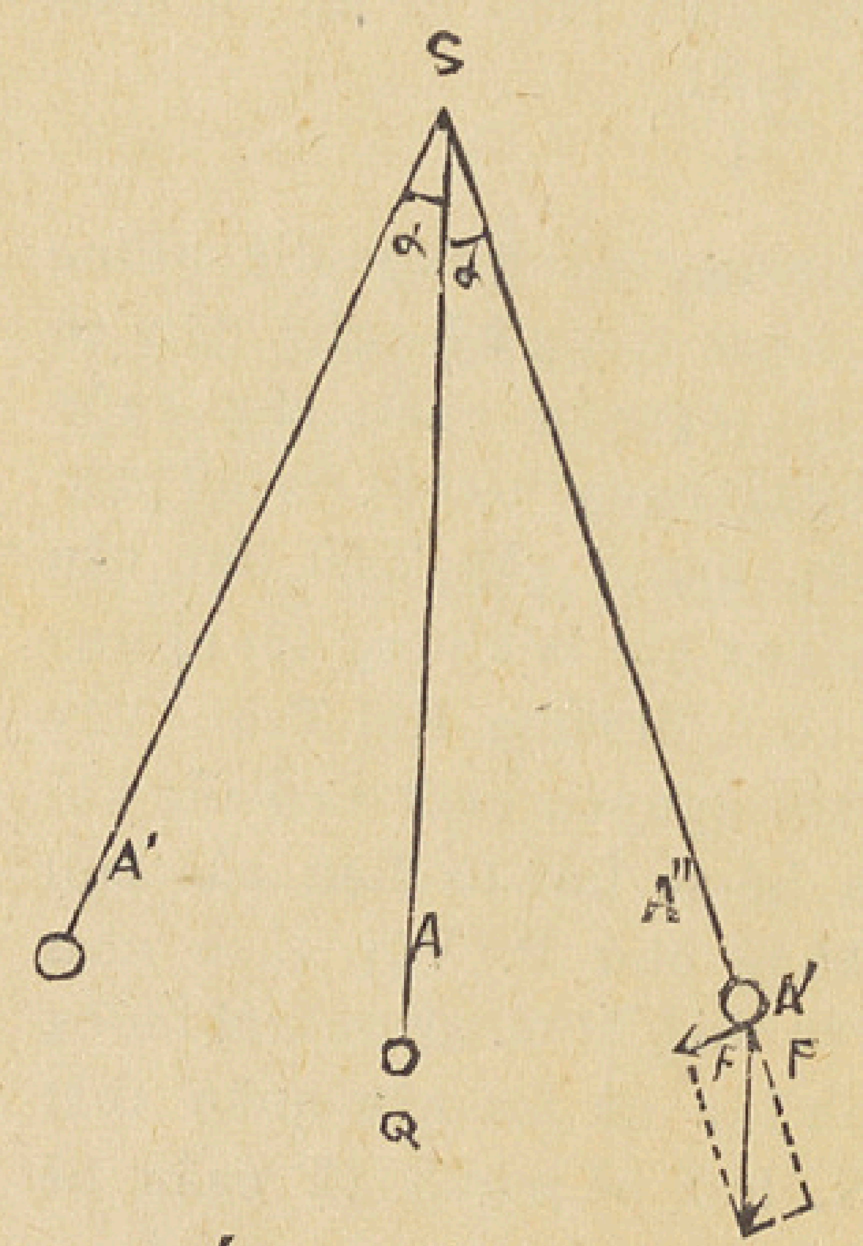
châm và phải để nam-cực, hay bắc-cực của miếng nam-châm đối diện với một cực khác tên của cuộn điện. Đến đây các bạn mới thấy công-dụng của *định-lệ mở nút chai*, của Maxwell là cần để tìm chiều đi của từ-tuyến tự cuộn điện phát ra, và do đó, mới biết đầu nào là nam-cực và đầu nào là bắc-cực.

HINH 4



Cách chuyển-vận. — Quả lắc là một vật Q cứng, thẳng, đưa đẩy chung quanh cái trục S không đi qua trọng-tâm của vật đó.

Nếu ta kéo quả lắc ra A' xa chỗ thăng bằng A và thả ra, nó sẽ lộn về chỗ cũ A và chạy sang tới A" gần đối-xứng với A'. Từ A" quả lắc lại trở về A, thẳng đường, đi luôn tới A', rồi lại từ A' trở về A", cứ thế đi lại trong nhiều lần ; sau, vì sự cọ xát ở trục S, vì sự cọ xát quả lắc với khí trời, vì sức nặng A"P là tổng-lực của hai đơn lực f và f', quả lắc sẽ đi yếu dần rồi đứng hẳn. (hình 5).

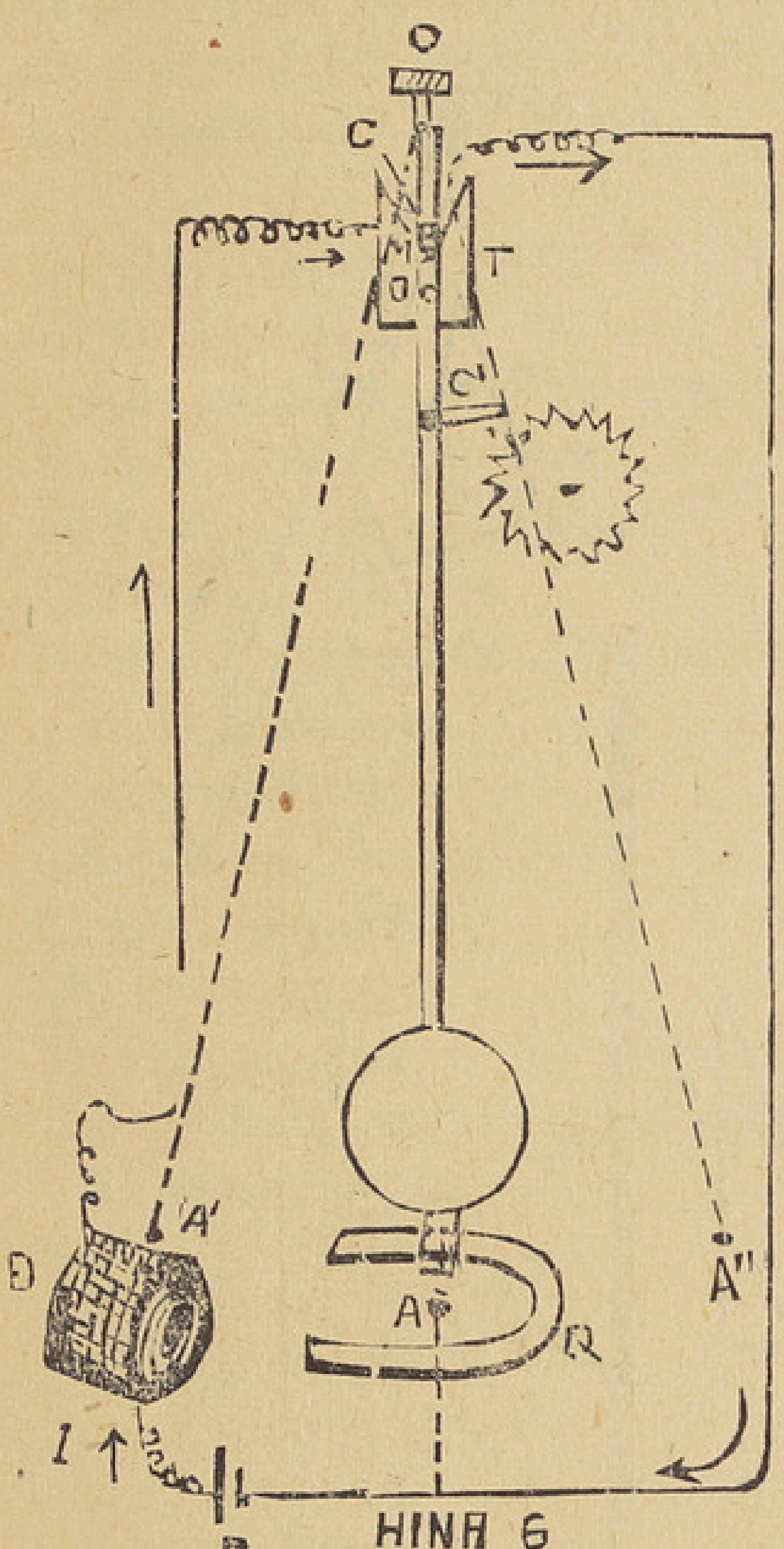


(HINH 5)

Vậy cần phải có một nguyên-lực gì để giữ cho quả lắc luôn luôn có sức vận-động để đẩy bánh ê-chap măng. Nguyên-lực đó là từ triều của cuộn điện phát ra ; nhưng từ-triều đó phải lúc biến lúc hiện cho đúng đã nghĩa là phải nghĩ cách đóng và mở cái ngắt-điện cho đúng dịp với chu-kỳ của quả lắc.

Muốn như thế ta đem gắn cuộn điện vào chỗ A' cho dòng điện *I* truyền qua, rồi đi theo chiều tên bắn tới miếng đồng M ở cái thoi I bằng chất phần-điện xoay chung quanh trục O. Nếu để quả lắc gần cuộn điện, cái cần C bằng đồng gắn ở thân quả lắc sẽ chạm vào M, dòng điện qua đó chuyền sang giây bên kia mà trở về B. Một từ triều ở Đ phát ra hút mạnh lấy quả lắc. Khi miếng nam châm Q đã bị hút và lọt vào trong lòng Đ thì cái cần C cũng gạt cái thoi T nghiêng sang bên trái và đồng thời C và M xa ra. Dòng điện I bị ngắt, từ-triều cũng biến đi, và quả lắc theo sức nặng của nó thêm với sự co dãn của miếng thép S. lại trở về A",

đầy luôn cái thoi nghiêng sang bên phải. Nhưng khi quả lắc lộn về bên trái, cái cần C lại chạm vào miếng đồng M làm cầu cho dòng điện đi qua. Một từ-triều lại phát hiện để hút quả lắc vào như lần trước. Cứ thế quả lắc tự điều-khiển lấy cái ngắt điện (miếng đồng M và cái cần C) nên chu-kỳ vẫn giữ một mực đều và góc α không thay đổi (hình 6).



HÌNH 6

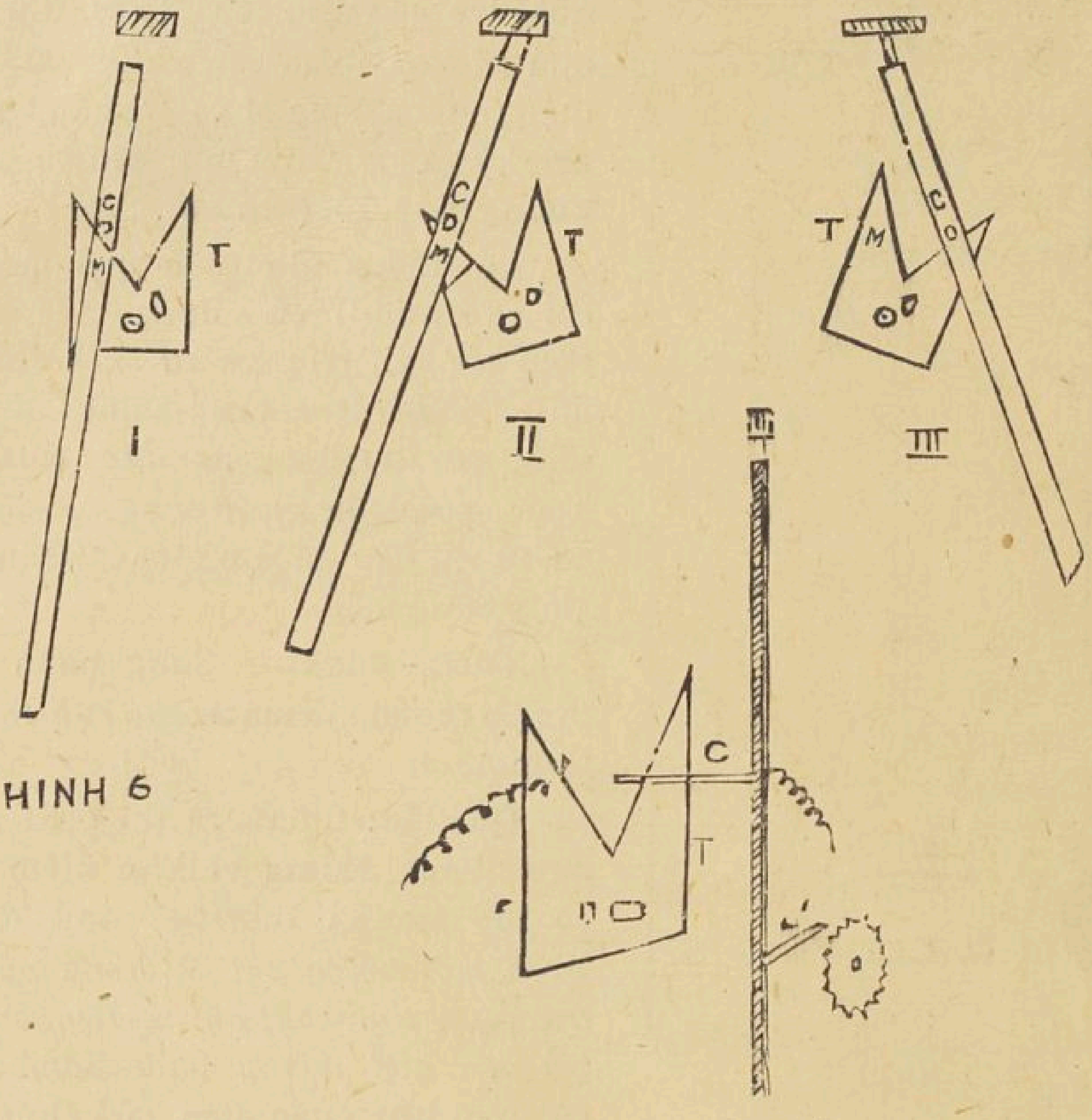
Lắp thêm vào thân quả lắc một cái cần nữa C' cử - động một chiều theo lối con chó và cứ mỗi chu-kỳ lại đẩy bánh ê-chap-măng đi một răng để chuyền sang các bánh xe khác, với ngần ấy đồ dùng các bạn đã có đủ vật liệu để làm một cái đồng hồ chạy bằng điện.

Thực - hành. — Song phần lý - thuyết tôi lại xin mách các bạn về cách thực hành.

Quả lắc : Chính ra thì phải dùng nam-châm nhưng vì khó kiếm nên có thể làm sắt thường cũng được. Vì lẽ *một miếng sắt để trong một từ-trường có tính-chất hút từ-điện và cũng trở nên một miếng nam-châm.* Như vậy mỗi khi cuộn điện của chúng ta phát ra một từ-triều thì quả lắc bằng sắt thường cũng sinh ra hai cực bắc nam, đối diện với mỗi cực khác tên của cuộn điện. Vì thế nên ta chỉ cần một thanh sắt tròn 6m/m giải 150m/m bẻ khoam lại như chữ U và gắn vào đuôi quả lắc theo hình vẽ số 5.

Cuốn điện. — Cuốn bằng giây bọc nghĩa là đừng cho dòng-điện ở vòng nọ thoát sang vòng kia. Nhưng giây bọc cộm lắm nên dùng giây sơn. Mua 50 grs giây 25/100 cuốn vào một cái nòng thiết-diện vừa lớn để đến khi cuốn xong rút nòng ra, thanh sắt có thể chui lọt. Theo như công-thức $\frac{B^2 S}{8\pi g}$ thì cuốn điện phải lớn bề mặt và ngắn bề dài. Vậy các bạn chỉ nên cuộn giải độ 20m/m là vừa. Vì quả lắc làm bằng sắt thường nên định luật Maxwell ở đây thành vô-ích. Các bạn chẳng cần biết dòng điện *I* đi theo chiều nào, cứ việc đấu hai đầu giây vào pin ngược xuôi thế nào cũng được.

Dòng điện. — Chỉ một cái bin đèn bấm hạng tốt cũng đủ chạy được nửa năm. Nếu các bạn có tính lười, muốn một năm mới phải thay thì



HINH 6

dùng 2 cái bin nhưng phải đấu song-hành. Như thế còn có lợi hơn nữa là điện-trở ở trong 2 cái bin sẽ bớt đi và chỉ bằng một nửa cái. Với quả lắc bằng sắt thường lại còn tiện hơn nữa là các bạn có thể dùng cả luồng điện thắp đèn cũng được. Nhưng dùng điện xoay chiều thì dễ hơn vì chỉ cần một cái máy đổi dòng để đổi dòng điện từ 110v xuống 6v.

Nơi ngắt điện. — Vì hệ số điện-trở của đồng lớn hơn của bạc, hơn nữa bạc cũng không hen dỉ như đồng nên muốn cho dòng điện đi qua được dễ dàng và chắc chắn các bạn nên làm cái cần C và miếng M bằng bạc.

Máy chỉ giờ. — Mua một cái ruột đồng hồ cũ và lấy từ bánh xe ê-sáp-măng tới bánh chỉ giờ. Nếu các bạn muốn khỏi phải thay đổi nhiều và dễ thử cho đúng thì nên mua đồng-hồ lắc. Vì ở thứ đồng-hồ này đã tính sẵn mỗi răng của bánh ê-sap-măng là một chu kỳ của quả lắc. Tuy nhiên nến bạn nào đã có sẵn ruột đồng-hồ nào thì cũng vẫn

dùng được nhưng phải cho thân quả lắc thật ngắn để đưa đầy cho nhanh bằng thời khắc xoay chiều của vành bánh như-ty. Trái lại nếu các bạn muốn quả lắc cũng giài như đồng-hồ treo thường thì phải lựa cứ mỗi chu-kỳ cái cần C' phải đầy bánh ê-sáp-măng đi ba răng hay hai tùy theo nhanh hay chậm.

TỰ - VỰNG

Từ-điện : Electromagnétisme.
Từ-tuyến : ligne de force.
Thẳng góc : Perpendiculaire.
Đường kính : Diamètre.
Từ-triều : Flux magnétique.
Thiết-diện : Section.
Độ gia-tốc trọng-lực : Accélération de la pesanteur.
Dụng-lực : Force portante.
Công-thức : Formule.
Cuộn-điện : bobine.
Lõi : noyaux.
Sắt nguyên chất : Fer doux.
Hệ-số-thấm-từ-điện : Coefficient de Perméabilité.
Ngắt điện : Interrupteur.
Định-lệ mở nút chai : Règle du tire bouchon.
Trọng tâm : Centre de gravité.
Đối xứng : Symétrique.
Tổng-lực : Résultante.
Đơn-lực : Composante.
Chu-kỳ : Oscillation.
Phản-điện : Isolant.
Góc $\propto$: Angle $\propto$.
Con chó : Cliquet.
Từ-trường : Champ magnétique.
Đấu song hành : En parallèle.
Điện trở : Résistance.
Máy đổi dòng : Transformateur.
Hệ-số điện-trở : Résistivité.
Thời khắc xoay chiều : Période.

Thuốc phòng bệnh thương-hàn

Bác-sỹ HOÀNG-TÍCH-TRÝ

Từ ngày y-học âu tây truyền-bá sang xứ ta, ai cũng nghiệm rằng nhiều bệnh như bệnh thương-hàn trước họa-hoằn mới thấy nay thường thấy luôn và ai cũng biết là một bệnh hiểm-nghèo và có thể làm chết người được. Nói vậy không phải là bảo bây giờ nhiều bệnh đó hơn ngày trước, song xưa ta chưa có nhiều phương-pháp để xem bệnh nên phần nhiều bệnh sốt-nóng ta đều không biết rõ là những bệnh gì ; nhất là về khoa vi-trùng học thì y-học ta thiếu hẳn, nay nhờ về khoa đó khi sốt, thử máu có thể biết là do giống vi-trùng nào gây nên và là bệnh gì.

Bệnh thương-hàn rất nguy-hiểm và dễ lây, ở xứ nào cũng có và quanh năm lúc nào cũng thấy. Để phòng khỏi lây, khi có người bị bệnh phải để nằm riêng một phòng, tẩy-uế hết cả đồ-đạc hay quần-áo mà người bệnh đã dùng hay đã mó tới, người nhà và người coi người ốm cũng phải giữ-gìn cẩn-thận. Lúc thường, phải dùng nước sạch, tốt nhất là nước đun sôi ; sữa tươi cũng phải đun rồi mới dùng vì sợ người bán sữa pha nước bẩn vào ; đồ bể nhất là các thứ ăn sống như sò, hà, ngao càng nên kiêng vì thường người bán hay để chỗ bẩn hay dưới nước bẩn; rau sống không nên dùng nhất là những rau đã dùng nước tiểu hay phân người để bón, v. v... Những cách đề-phòng đó xứ ta ít có hiệu-quả phần vì dân ta ăn ở đông đúc, nhất nhất không thể theo phép vệ-sinh âu-tây được, phần vì người mình quen tính cẩu-thả và vô-tư mà bệnh thương-hàn không phải là bệnh thời-khí như bệnh dịch-tả hay bệnh đau màng-óc mà chịu khó giữ-dìn trong một thời-gian ngắn được, đằng này lúc nào cũng phải để ý tới. Vậy thiết-tưởng chỉ có cách tiêm phòng bệnh là giản-tiện và dễ thực-hành hơn cả ; xứ ta đã được biết nhiều bệnh thời-khí như dịch đậu-mùa, dịch hạch, dịch-tả, dịch đau màng-óc; khi có những bệnh dịch đó ai ai cũng đã từng nghe nói đến cách tiêm để phòng bệnh mà sở y-tế bắt buộc nhân-dân phải tiêm. Nay nhân lúc các thứ thuốc bắt đầu thiếu mà bệnh thương-hàn là một bệnh đau hàng tháng mới có thể khỏi được, số thuốc dùng để chữa không phải là ít mà nay ai chẳng may bị bệnh đó, khó lòng mà kiếm được đủ thuốc dùng, vậy tốt hơn hết không gì bằng cách dùng vaccin để khỏi mắc bệnh đó.

Đề-phòng bệnh thương-hàn có thể hoặc tiêm, hoặc uống vaccin. Ở Pháp và các thuộc-địa Pháp có 2 thứ vaccin thường dùng để tiêm : thứ vaccin TAB của viện Pasteur chế, có 3 thứ vi-trùng bệnh thương-hàn là vi-trùng Eberth, vi-trùng para-typhique A và vi-trùng para-typhique B hòa với nước muối và đun nóng đến 56°, trong một giờ. Mỗi centimètre cube vaccin T. A. B. có :

1800	triệu	vi-trùng	Eberth
1200	—	—	Paratyphique A
1200	—	—	Paratyphique B

Viện Pasteur khuyên nên tiêm làm 3 bận, mỗi bận cách nhau 1 tuần, lần đầu tiêm 3/4 cc., lần thứ hai 1 cc., lần thứ ba 1 cc 1/2.

Thứ lipo-vaccin của các ông Le Moignic, Pinoy và Sezary cũng có 3 thứ vi-trùng kể trên, mỗi centimètre cube có 7 ức : một nửa vi-trùng Eberth và một nửa vi-trùng paratyphiques A và B.

Những vi-trùng đó hòa với một thứ dầu riêng và cũng đun nóng. Cách đó cốt để cho thuốc tiêu dần dần và để giảm bớt đau và sốt. Thuốc lipo-vaccin tiêm có một bận và tiêm 1 cc.

Ai cũng có thể tiêm phòng bệnh thương-hàn được chỉ trừ khi mắc phải một vài bệnh, như bệnh lao, bệnh sưng màng-phổi, bệnh nước tiểu có đường, bệnh đau thận, v. v...

Những người yếu nên tiêm ít một. bắt đầu tiêm từ 1/4 cc, và tiêm thêm dần nếu lúc đầu không thấy sốt lắm.

Người già, trẻ-con và người có mang cũng có thể tiêm được.

Tiêm xong, vài giờ sau, chỗ tiêm hơi sưng và hơi đau song độ 36 hay 48 giờ thì khỏi hẳn ; có khi 5 hay 6 giờ sau thấy khó chịu, rức đầu, đau lưng, đắng miệng và hơi sốt song độ 36 hay 48 giờ thì khỏi. Gần đây, để tránh những triệu-chứng vừa kể trên nhiều y-gia đã hòa thuốc với sérum physiologique và tiêm làm nhiều bận. Tiêm như vậy vừa không đau và không sốt, lại ngừa được bệnh tốt hơn và lâu hơn.

Thuốc uống có hai thứ : entérovaccin của ông Lumiere là thứ thuốc viên có 5 nghìn triệu vi trùng Eberth

5 nghìn triệu	—	Coli
3 nghìn triệu	—	Para typhique A và B.

uống luôn 7 hôm, mỗi hôm 4 viên, sáng 2 viên, tối 2 viên. Trẻ con dưới 7 tuổi uống mỗi ngày 2 viên.

Bilivaccin của ông Besredka có 3 viên mật bò và 3 viên vaccin, mỗi viên vaccin có 0,gr 017 vi-trùng Eberth sấy khô đến 65° và vi-trùng paratyphiques A và B.

Trong ba hôm luôn mỗi sáng chưa ăn gì uống một viên mật bò, 15 phút sau 1 viên thuốc và sau một giờ mới được ăn. Trẻ con đã có viên thuốc riêng.

Công-hiệu của thuốc tiêm thì nay ai cũng biết. Các binh lính đều phải cưỡng-bách tiêm cả, nên chi số người bị bệnh trong quân đội rất hiếm trái hẳn với số người mắc bệnh đã nghiệm thấy trong dân-gian.

Ở Pháp, số đàn-ông và đàn-bà mắc bệnh thương-hàn ngang nhau từ nhỏ đến tuổi ra lính, sau tuổi đó số đàn-bà bị bệnh lại nhiều hơn. Ông H. Vincent đã kết-luận sau khi thấy những kết-quả tốt kia rằng: « trong các bệnh, nay bệnh thương-hàn và bệnh đậu mùa là hai bệnh dễ tránh nhất ».

Công-hiệu của thuốc uống chưa được nhiều nhà bác-học công-nhận, tuy dùng thử trong nhiều nơi có dịch thương-hàn đã có kết-quả hay. Các nhà bác-học trên viện cớ rằng tuy số vi-trùng uống vào nhiều thật song không sao biết được rõ số đã ngấm vào cơ-thể là bao nhiêu và có đủ để phòng bệnh thương-hàn không và như vậy kết-quả rất bấp-bông. Dù sao vaccin uống cũng có thể giảm bớt người bị bệnh và rất có ích cho những người mà ta không thể tiêm được.

Dùng vaccin như vậy có thể tránh bệnh thương-hàn được bao lâu Hiện nay khoa-học chưa có cách gì chắc-chắn để thử xem bao giờ thuốc tiêm đã nhạt và phải tiêm lại. Song cứ theo những kinh-nghiệm của nhiều y-gia trứ-danh như ông Hallion thì thuốc tiêm phòng được bệnh trong 2, 3 năm, ông Chauffard 5 năm, ông Renault 12 năm, ông H. Vincent 15, 16 năm, ông Lennerre 2, 4 năm. Cách tiêm rất can-hệ: cùng một số centicubes vaccin, càng tiêm nhiều bận càng tốt, ít nhất là phải tiêm làm hai bận, tiêm một bận không đủ tránh bệnh, nên chi ông Lennerre đã từng thấy có người bị bệnh sau vài tháng tiêm, và khuyên nên tiêm làm 4 bận.

Ta đừng nên đợi đến lúc thuốc phai rồi mới lại tiêm nghĩa là sau 3 hay 5 năm ; để như vậy ta lại phải tiêm lại cả ba lần vừa phiền vừa đau và có khi lại sốt nữa. Tốt nhất mỗi năm hay 2 năm ta lại tiêm lại một lần, tiêm như vậy chỉ phải tiêm một phát 1cc 5 vaccin thôi và cơ thể ta lúc nào cũng sản-xuất đủ chất anticorps để ngừa vi-trùng bệnh thương-hàn.

Tóm lại bệnh thương-hàn là một bệnh rất nguy-hiểm, dễ lây và quanh năm lúc nào cũng có. Ngoài những cách đề-phòng chung khó thực-hành cho chu-đáo ở xứ ta, chỉ còn có cách dùng vaccin để phòng bệnh là hơn cả. Vaccin có nhiều thứ, uống có, tiêm có, song chỉ có thứ tiêm là có công-hiệu chắc-chắn hơn cả. Cũng một liều thuốc, ta nên tiêm làm nhiều bận, như vậy thuốc vừa có thì giờ ngấm và ngừa bệnh được lâu và chắc-chắn hơn. Thỉnh-thoảng ta nghe thấy nói có người tiêm mà cũng bị bệnh là do không theo đúng cách tiêm. Sau khi tiêm một hay 2 năm ta lại nên tiêm thêm một phát như vậy lúc nào trong cơ-thể ta cũng đủ chất anticorps sẵn-sàng để chống với bệnh.

NGHỆ THUẬT DÙNG ĐÈN ĐIỆN

Kỹ-sư NGUYỄN DUY-THANH

Chúng tôi nhận được bức thư sau đây của một bạn đọc ở Huế gửi ra, một là vì yêu báo, hai là vì muốn điều mình tìm tòi ra được, có ích cho nhiều người. Chúng tôi xin thành thực cảm ơn và khen lao tấm lòng tốt ấy; hiềm vì trong bài có nhiều chỗ sai lầm mà dẫu người biết nhiều về điện cũng còn mắc phải, nên chúng tôi cứ đăng nguyên văn bức thư, rồi giả nhời sau, và nhân tiện nói về cái « nghệ thuật » dùng đèn điện.

Huế, ngày 10 Septembre 1942

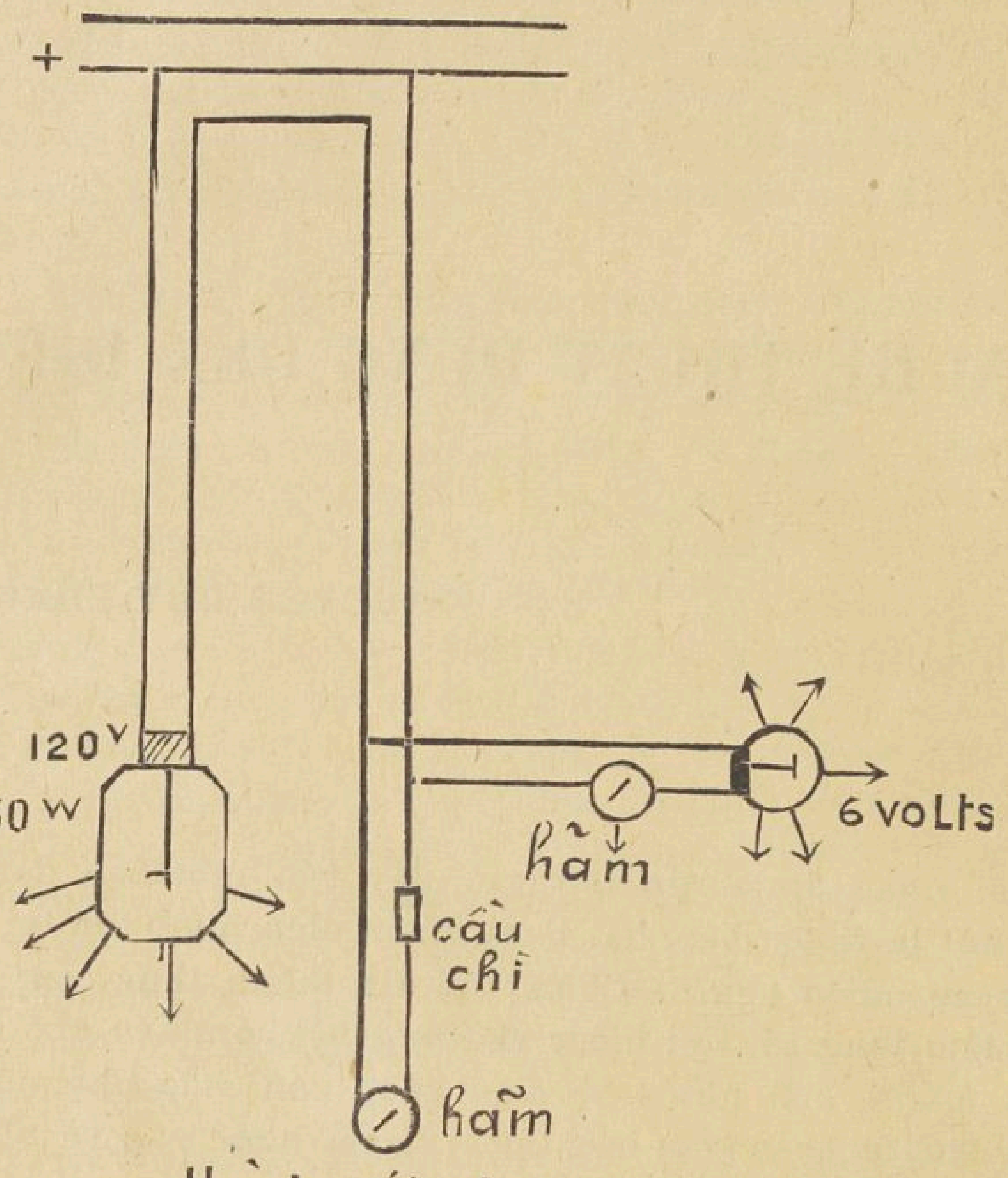
Kính ông chủ nhiệm Báo « Khoa-Học ».

Nhân đọc bài trả lời của ông Nguyễn Duy-Thanh về cách mắc bóng 6 volts (thứ bóng đèn pin) vào điện 120 volts, tôi có sáng-kiến sau đây xin ông đăng lên quý báo để mách những ai muốn mắc đèn 6 volts với điện 120 volts.

Theo ông Nguyễn Duy-Thanh thì muốn mắc thứ bóng nhỏ ấy ta phải cần đến cái đổi điện, như vậy sự tốn kém cũng gần bằng một ngọn đèn lớn.

Cách mắc sau đây nó giản-tiện hơn cái đổi điện và có lợi chăng chỉ lúc mình mắc nhiều ngọn; vì muốn mắc một ngọn nhỏ tôi phải nhờ đến một cái bóng lớn 120 volts — 30 watts, rồi cứ rút điện ở đấy

ra mà thắp bóng 6 volts thì được độ 10 cái. Đến lúc ấy thì cái bóng lớn chẳng sáng mấy tí nữa.



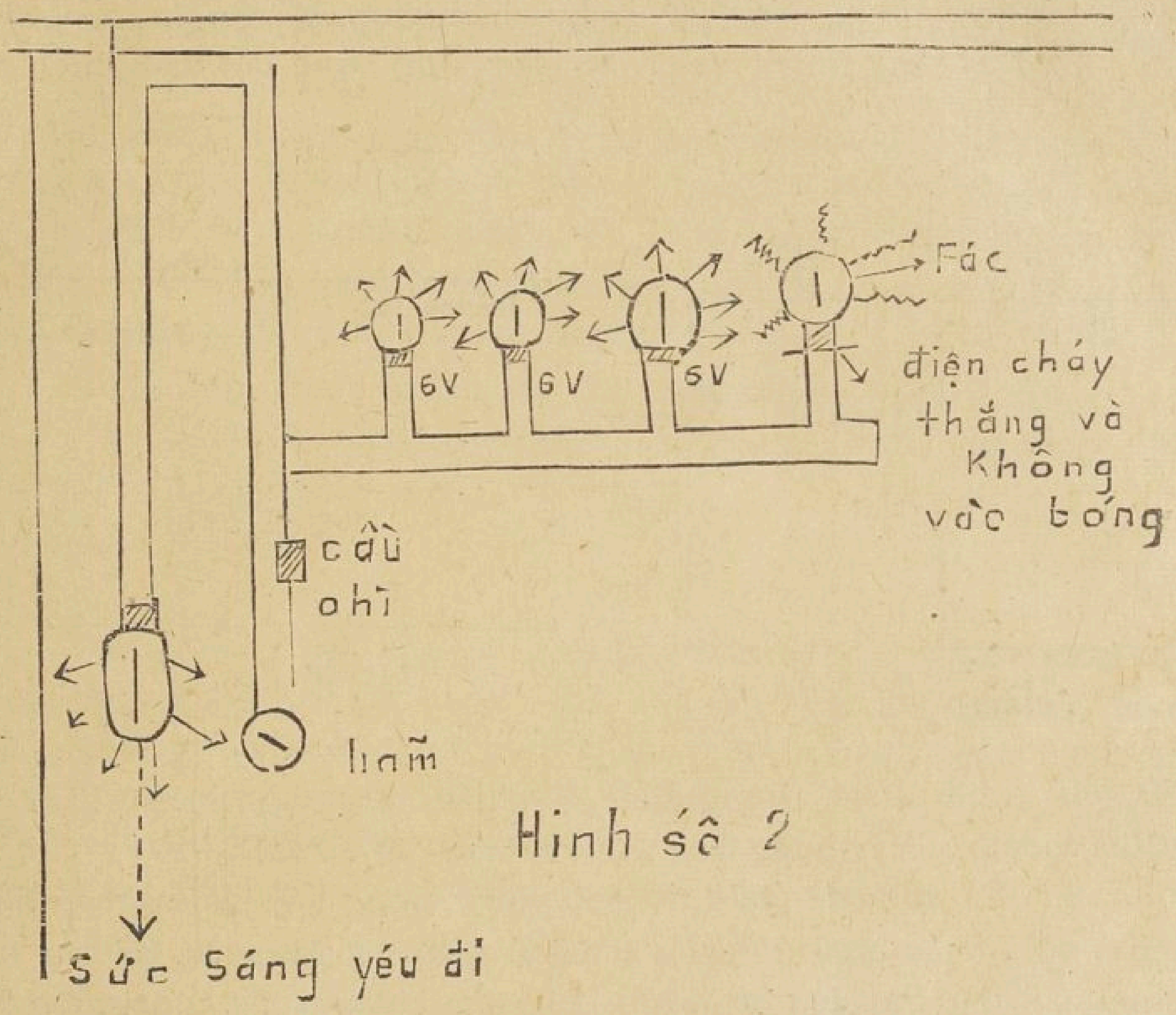
Hình số 1

Cách mắc: Ở phía trên cái cầu chì ta mắc ra hai giây (xem hình số 1) và cho vào bóng 6 volts thế là xong, trong lúc này thì cái interrupteur hóa vô dụng. Ta sẽ thấy ngọn 6 volts sáng mà không cháy và cả ngọn 120 volts 30 watts nữa, nhưng sức sáng của ngọn 120 volts lại yếu đi một phần ít. Muốn chứng-minh sự sáng yếu bớt ấy, ta bật cái interrupteur, ta sẽ ngạc-nhiên thấy cái bóng 6 volts tắt và cái bóng 120 volts sáng như trước khi mắc cái bóng 6 volts vào. Nếu ta muốn dùng riêng cái đèn nhỏ chỉ việc đặt thêm một cái interrupteur nữa.

Và nếu ta muốn mắc nhiều bóng 6 volts thì ta mắc theo kiểu «en série». Cứ mỗi cái thêm vào thì sức sáng của ngọn đèn lớn lại giảm đi một ít. Nếu ta muốn tắt riêng từng ngọn nhỏ thì ta cứ việc cho luồng điện chạy thẳng (xem hình vẽ số 2).

Cái lợi ở đây là ở chỗ số nhiều, chứ nếu ta muốn thắp một ngọn thì cũng tốn như cái đồi điện.

Cách mắc trên đây do một sự tình cờ tôi tìm được, và không hiểu đấy là cách mắc gì, vì nó cũng không phải en série mà cũng không



phải en dérivation. Và sau đây là những thứ bóng tôi đã dùng và thấy sáng tốt.

1.) Bóng hiệu Yvel 12/15 V : 6 B (thứ bóng lanterne ở đèn ô-tô.

2.) Bóng 6 volts type « M » hiệu Radio.

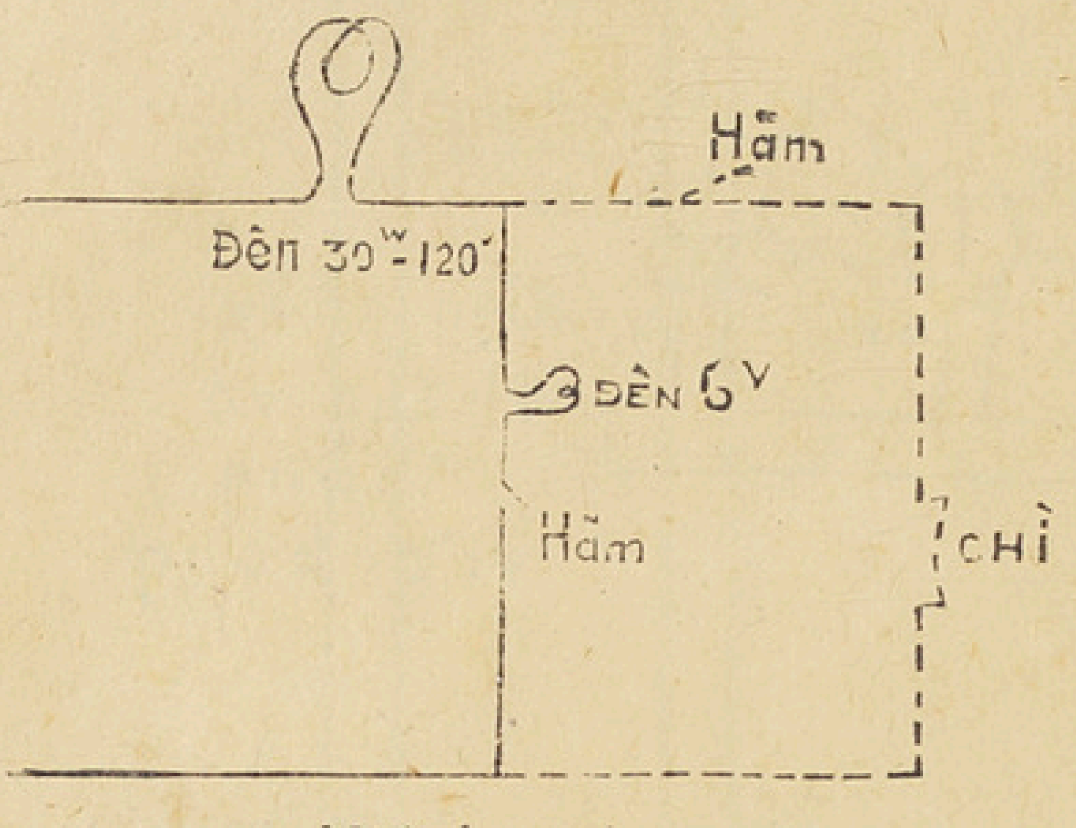
3.) Bóng 6v2 thứ rẻ tiền mau hư.

NGUYỄN DUY TRÁC
121 Quai Đồng Ba Huế

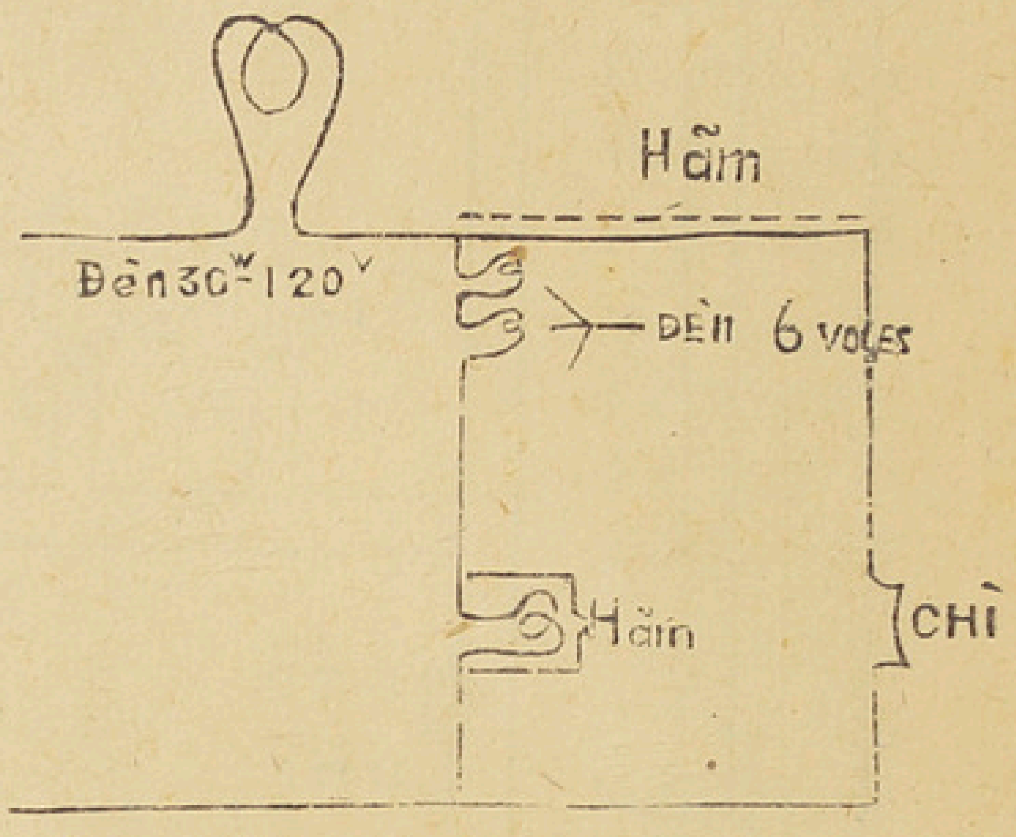
Cách mắc đèn ông nói trên này chỉ là một cách « nối đầu đuôi » (montage en série). Muốn rõ ràng, dễ hiểu hơn, thay vào hình 1 và 2 của ông, tôi vẽ hình 1' và 2' sau đây, trong đó ta đừng để ý tới quãng vẽ bằng đường chấm.

Cái bóng 30w — 120v đây là để cản-điện, số cản là 480 ohms ($\overline{120}^2 : 30 = 480$). Còn các đèn con 6v hay 12v không phải cứ bóng nào cũng dùng được. Nếu đã lấy bóng 30w - 120v rồi, thì giòng

điện chạy qua không thể quá 0 A 25 am-pe được (30w : 120 = 0,25 A). Như vậy phải lấy bóng 2 nến 6 volts, hoặc 4 nến 12 volts, vì những bóng này chỉ ăn có 0 A 25 như bóng 30w 120 volts vậy. Nếu dùng bóng lớn hơn, thí dụ 0 A 4 6 volts chẳng hạn, số cản là 15 ohms (6v : 0 A 4 = 15o) thì ra sao? Số cản tổng cộng của hai bóng là



Hình 1



Hình 2

480 + 15 = 495 ohms. Giòng điện chạy qua hai bóng là 120 : 495o = 0,2425 Ampère. Vậy bóng 30w 120v sẽ cản hết 0,2425 × 480 = 116,3 volts; còn 3,7 volts để phần bóng 6 volts: bóng này không thể sáng được, chỉ đỏ ra thôi. Nếu lấy bóng 6 volts 0,1 Ampère, số cản là 60 ohms, như vậy đèn 30 watts 120 volts chỉ cản hết nhiều lắm là 100 volts, còn ít ra 20 volts để dành cho bóng 6 volts (1), chẳng phải bảo, ai cũng hiểu rằng bóng này sáng rực lên, rồi chỉ độ vài phút là « tắt ngấm » vì giây đứt.

Vậy bắt buộc phải lấy bóng 6 volts 0,25, số cản là 24 ohms như thế bóng 120 volts còn được 114v3, mà bóng 6 volts được 5v7, nghĩa là volt số của mỗi bóng kém đi 5 phần 100. Volt-số kém 5 phần 100 thì lượng sáng lại kém đi những hơn 10 phần trăm. Đó là cái đặc tính của đèn điện. Vậy đèn 30w đáng cho ta 40 nến nếu đủ 120 volts,

(1) Chỗ này tôi không thể nói quyết được số volt của mỗi bóng là bao nhiêu, vì số cản của đèn thay đổi với volt số. Volt-số càng lớn thì số cản của đèn càng lớn : dưới đây là số cản của bóng đèn 30w 120v đối chiếu với volt số :

Volts-số :	60	70	80	90	100	110	115	120	125	130	volts
Cản số :	340	370	395	422	446	467	476	480	484	490	ohms

Gần 120 volts thì cản số không thay đổi mấy.

nhưng vì thiếu hơn 5 volts nên chỉ cho có 36 nến, còn đèn 6 volts đáng phải cho 2 nến thì cho 1,8 nến : Cộng hai số sáng lại ta chỉ có 37,8 nến, mà mất 29w. Nếu bỏ ngọn 6 volts đi, thắp một mình ngọn 30 watts, thì ta mất 30 watts mà được 40 nến. Thế, vị chi là ta thiệt.

Tuy vậy còn thiệt it, chứ nếu theo hình số 2, ta lại mắc 2, 3, 4... 10 ngọn 6 volts vào với đèn 100 volts, thì lại thiệt nhiều hơn nữa, theo cái lệ kể trên; vì volts-số không tụt đi 5 phần 100 mà có thể tụt tới 50 phần 100, khi ấy đèn 120 volts không sáng nữa, tuy điện vẫn chạy qua. Như vậy cách mà ông tưởng lợi it chính thiệt it, cách mà ông tưởng lợi nhiều chính ra thiệt nhiều.

Muốn dùng bóng 6 volts hay 12 volts không thiệt tí nào, thì chỉ có cách nối đầu đuôi 20 cái 6 volts hay 10 cái 12 volts cùng một kiểu lại với nhau.

.·.

Tôi còn nhớ một hôm, có một ông bạn hỏi tôi rằng: «đèn nhà tôi thắp cứ độ ba bốn tháng lại đứt, tính đổ đồng chỉ được độ năm, sáu trăm giờ. Tôi muốn đèn sống lâu hơn, nếu tôi mua hai bóng cùng watt — số mà nối đầu đuôi với nhau thì có lợi không? thí du thay vào đèn 100 watts, tôi dùng hai bóng 100 watts, như vậy mỗi bóng chỉ chịu có 60 volts, chắc đèn phải sống lâu lắm.»

Vâng, sống lâu, thì chắc chắn là sống lâu lắm rồi, nhưng thiệt thì cũng chắc chắn là không phải nhỏ. Muốn hiểu rõ, cứ xem cái bảng sau này, trong đó, đối chiếu với volt — số ta thấy số sáng và số watt của một bóng đèn 200 watts 120 volts.

số volts	60v	83	92	110	120	125	130	volts
số watts	67w	110	140	180	200	220	235	watts
số sáng	28n	77	112	215	305	357	429	nến

Vậy, nếu nối đầu đuôi hai bóng với nhau, hai bóng đó sẽ ăn $67 \times 2 = 134$ watts mà chỉ cho có $28 \times 2 = 56$ nến thôi. Nếu thắp một mình bóng 100w thì chỉ tốn 100w thôi mà được những 150 nến.

Nhưng, chắc có người bẻ lại rằng: đằng này đã đỡ tiền mua bóng. Không đâu, cái tiền bóng có đáng kể gì; cho không cái bóng ấy, cũng không nên thắp thế.

Ta cứ tính xem sẽ rõ; ta cứ tính dùng bó g ấy độ 600 giờ thôi. Hết 1,Hw34 × 600 = 804 Hw (chữ điện) ; mỗi chữ giá độ 2 xu, vậy 600 giờ ta tiêu hết 16$08 tiền điện; không cần tính tới giá tiền hai cái bóng nữa.

Đằng kia, muốn có số sáng kể trên là 56 nến, chỉ việc thắp một bóng 40 watts 120 volts cũng đủ; vậy 600 giờ ta sẽ tiêu hết $0,4 \times 600 = 240$Hw giá là 4$80; cho rằng cái bóng ấy chỉ sống lâu có 600 giờ thôi, mà giá bóng là 0$80 nữa, ta cũng chỉ tiêu hết có $4\$8 + 0\$8 = 5\$60$. Đằng nào lợi, đằng nào hại?

Đừng thấy bóng đèn sống lâu, mà bảo rằng bóng tốt; trái lại ông bạn tôi dùng bóng chỉ được độ năm, sáu trăm giờ đó mới là biết cách dùng đèn điện. Tôi xem ra thì bóng của ông ta là bóng 110v, mà điện thì lại 120 volts.

Bóng đèn, đáng nhẽ thường thường sống được 1000 giờ, nhưng vì volt — số cao quá, nên chỉ được có năm, sáu trăm giờ thôi; cái hại thấy trước mắt, nhưng cái lợi có tính mới biết được.

Thí dụ ta muốn cần một số sáng là 80 nến, thường thường ai cũng mua bóng 60 watts 120 volts. Tôi bảo không nên, mà chỉ mua bóng 40w 110 volts thôi. Bóng này nếu chỉ có 110 volts sẽ cho 54 nến, nhưng với điện 120 volts, theo bảng trên mà tính ra, ta sẽ thấy sáng gần 80 nến. Bóng thắp như thế, chỉ sống độ 600 giờ, gọi non cho là 500 giờ. Ta thử tính lợi hại xem sao.

Dùng bóng 60 watts trong 1000 giờ ta phải giả 600Hwh, giá là 12$ tiền điện, với 0$80 bóng; đằng này ta phải giả 440Hwh giá là 8$8, tính thêm tiền hai cái bóng là 1$60 nữa, ta chỉ giả có 10$40; mất hai cái bóng mà còn lợi hơn mất một bóng. Mới có một đèn mà đã lợi 2$40 rồi; nói chi tới cửa hiệu lớn dùng tới hàng trăm chiếc; nói chi tới một thành phố dùng tới hàng nghìn chiếc, nhất là mỗi đêm thắp 10 giờ là ít; cái lợi không phải nhỏ.

Vậy cái nghệ thuật dùng đèn điện là: bao giờ cũng nên dùng đèn volt — số kém volt — số điện nơi mình ở.

Nói về cách tôi dao bằng thép gió

(Traitement thermique des outils en acier rapide)

Viết theo P. Janin, C. Roure và *R. Champly* (1)

LÊ TIẾN VĂN (Tourane)

Nhiều người đã dùng qua thép gió nhưng vẫn chưa hiểu tính-chất của nó. Họ cứ tưởng rằng sau khi tôi là thép gió cứng rắn hết sức và có thể cắt nhanh hơn thép các-bon gấp đôi ba lần.

Sự thực không phải thế.

Cái đặc-tính của thép gió sau khi tôi, là lúc tiện, dù mũi dao có nóng lên tới màu đỏ xẫm (rouge sombre), thì nó vẫn cắt được thép như thường. Đặc-tính ấy gọi là sức «rắn tới đỏ» (dureté au rouge) của thép gió vậy.

Tôi thép gió còn dễ dàng hơn tôi thép các-bon nhiều. Chỉ tập tói trong vài ngày là một người thợ, dù ít kinh-nghiệm đi nữa, cũng có thể tôi dao đúng-mực được.

Trái hẳn với thép các-bon, thép gió cần phải đốt đến lúc gần chảy ra để tôi thì mới tốt và mới mong lượm được cái đặc-tính «rắn tới đỏ» vừa nói trên. Nếu chỉ đốt tới 800 hay 900 độ thì sau khi tôi, thép gió cũng chẳng cứng rắn hơn được thép các-bon mấy tý.

Không bao giờ được dùng nước lạnh mà tôi thép gió. Tôi bằng nước lạnh thì mũi dao mau nguội quá, sẽ nở-giãn không đều, rất giòn và có khi rút ra khỏi mặt nước là mũi dao đã vỡ, gẫy rồi ! Cần thật mau nguội khi tôi là chỉ dành riêng cho thép các-bon thôi, chứ thép gió thì phải cho nguội từ-từ mới được.

---

(1) Forme, Trempe et Utilisation des outils de tour par P. Janin (éditions Machine Moderne)
Outillage des fabrications mécaniques par C. Roure (éditions Gaston Doin et Cie)
Tables et Recettes du Mécanicien et de l'électricien par R. Champly (Librairie polytechnique Ch. Béranger Paris-Liège)

Tôi song, rồi đem tôi-lại cho khỏi giòn thì thép gió cũng chẳng mất sức cứng rắn đi mấy tý và có khi lại còn không được lâu bền bằng thép các-bon tôi nước nữa. Vì lẽ ấy nên những dao to bản, làm bằng thép gió thì chỉ nên tôi một lần thôi, chứ không cần phải tôi lại nữa. Vả lại, khi tiện, mũi dao phải nóng đến đỏ lên thì nó mới ăn được mau lẹ.

Đốt dao bằng lò rèn để tôi

Dùng lò rèn để tôi dao là một lối thông-dụng nhất. Lò cần phải đốt cho đượm bằng than củi hay than đá (coke). Mũi dao phải nung cho nó đỏ rất đều cả các mặt, từ lúc nguội cho tới khi lên đến màu đỏ tươi (rouge cerise clair); Muốn « cướp » thì giờ thì những dao khác đều phải sắp sẵn chung quanh miệng lò, những mũi dao đều giúi vào lớp than gần cháy để cho chúng nóng dần lên thì vừa. Như thế rồi ta cứ việc cầm từng con dao một, đặt vào chính giữa miệng lò để cho nó đỏ đến trắng-sóa ra (blanc éblouissant), nghĩa là tới chừng 1200 hay 1300 độ. Khi ấy cũng cần phải dăn-dở dao luôn cho nó mau đỏ và đỏ khắp mặt. Cần phải đốt thật nhanh lúc ấy cho nhiệt-độ của mũi dao cứ mỗi lúc mỗi tăng lên. Trái lại, nếu để mũi dao nguội đi một chút thì nó sẽ bị « décarburé » liền, nghĩa là có một lượt ôc-xy phủ ngoài thì lúc tôi không « ăn thua gì nữa.

Tuy vậy. song phần nhiều chỉ là mặt ngoài dao bị « décarburé » sau khi tôi thôi. Nếu ta đem mài qua mặt ngoài đi thì bên trong vẫn là thép cứng rắn đã tôi rồi. Như thế là ta đủ hiểu rằng tôi thép gió dễ hơn tôi thép các-bon nhiều lắm.

Nói tóm lại, tôi thép gió phải đốt làm hai bận : bận thứ nhất thì đốt từ lúc nguội cho tới mầu đỏ tươi (rouge cerise clair), chừng 1000 độ : bận thứ nhì, cần phải đốt thật rất nhanh từ mầu đỏ tươi cho tới mầu trắng sóa (blanc éblouissant). chừng 1300 độ. Lúc dao đã đốt tới mầu trắng-sóa rồi thì phải tôi ngay ; nếu đốt dai, thì sau khi tôi, mũi dao lại giòn quá.

Khi tôi những dao to bản thì đốt bận thứ hai (tự màu đỏ tươi tới màu trắng-sóa) lại hơi lâu nên mặt ngoài dao hay bị « décarburé », thành thứ dao tôi non. Muốn cho dao khỏi bị « décarburé » thì lúc nó đỏ tươi, ta phải thoa vào mũi dao một thứ bột riêng bằng đất xét (argile) và hàn-the (borax) trộn lẫn. Làm như vậy thì dù đốt bận thứ nhì có hơi lâu, song mũi dao không thể « décarburé » được nữa. Khi tôi song, lượt sơn mỏng ở mũi dao cạo đi rất dễ dàng.

Những chất lỏng để tôi (*Bains de trempe*)

Khi dao đã đốt gần chảy thì đem chìa ngay vào miệng gió thổi thật mạnh để cho dao nguội dần dần đi là một cách tôi thép gió tốt nhất.

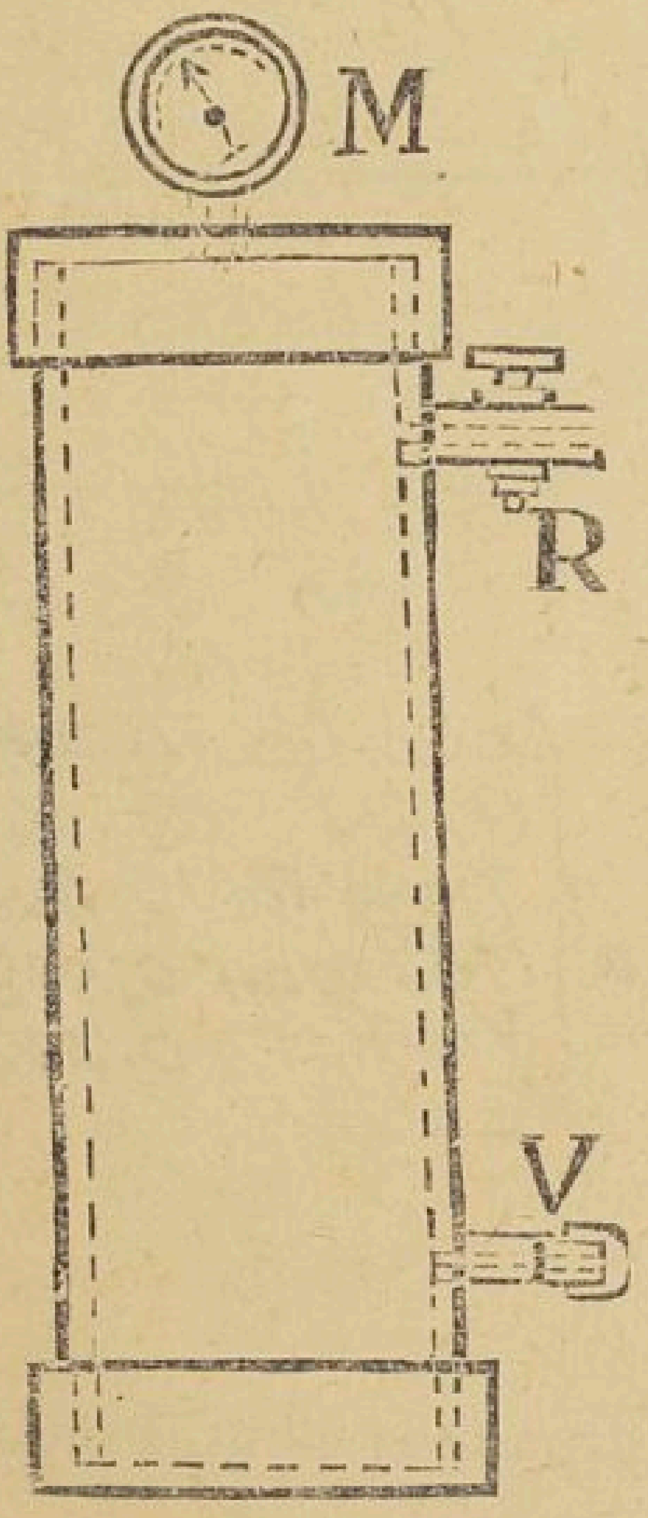
Cách tôi này không những làm cho dao rất cứng rắn mà lại còn rất bền khỏe nữa.

Nhưng khốn thay, không mấy xưởng máy có đặt sẵn một miệng gió thổi mạnh như vậy để mà tôi thép gió! Trong khi thiếu thốn ấy, ta có thể dùng dầu lửa (pétrole), dầu colza hay mỡ bò (suif) để tôi dao cũng được. Tuy vậy, tôi bằng những chất ấy cũng vẫn chưa được kết quả tốt như tôi bằng sức gió.

Còn một cách tôi thép gió nữa cũng có kết quả tốt lắm là cho dao nguội đi hai bận. Bận thứ nhất thì cho dao nguội từ lúc gần chảy cho tới chừng 650 độ. Còn bận thứ hai, từ 650 độ tới khi nguội hẳn thì ta cứ để dao ra gió cho nguội dần dần hay là đem nhúng nó vào một bể dầu tây hay dầu máy (huile) cũng được.

Nhưng làm thế nào để cho dao nguội từ lúc sắp chảy tới 650 độ bây giờ? Muốn vậy, ta phải nấu chì (plomb) cho lỏng ra vì chì lỏng sẽ có một nhiệt-độ trung-bình 600 hay 650 độ. Thế rồi, sau khi rút dao khỏi lò, ta đem nhúng ngay nó vào bể chì lỏng để cho dao nguội tới 650 độ đã. Lúc rút ở bể chì ra, ta cứ việc đặt dao lên trên miếng sắt lớn (cái đe chẳng hạn) để cho nó nguội dần đi.

Bình chứa hơi dồn (*air comprimé*) để tôi thép gió



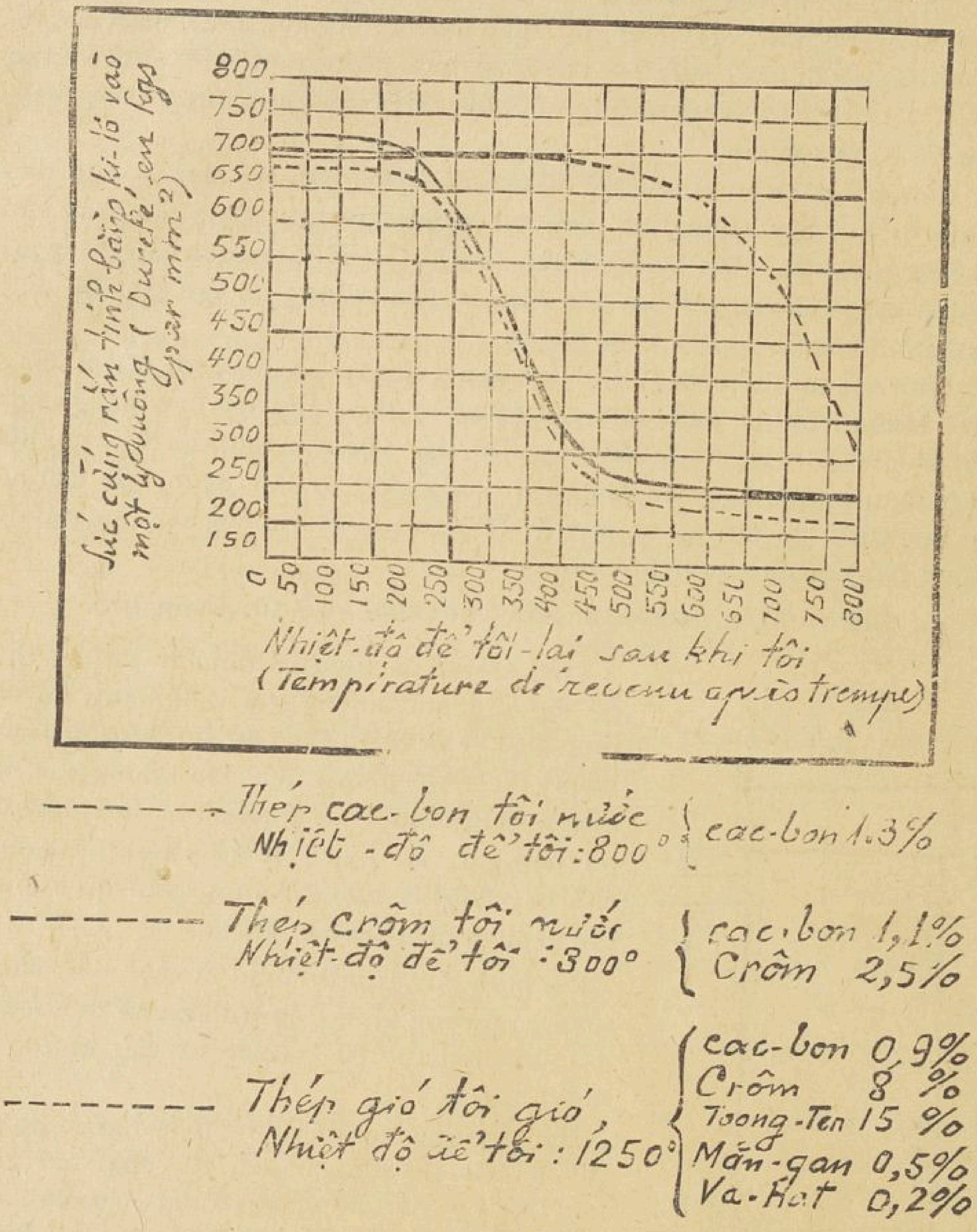
Hình 1

Trên kia, ta đã hiểu rõ rằng ít xưởng thợ có đặt sẵn một miệng gió thổi mạnh để tôi thép gió. Vì sự thiếu thốn ấy, họ thường dùng bễ-tay (soufflet) để tôi, nên dao không thể tốt được. Đây là một cái bình chứa hơi dồn để tôi thép gió của kỹ-sư René Champly sáng-chế ra. Thật là một đồ dùng giản-dị, không tốn kém và hữu-ích vô cùng :

Cái bình này (hình 1) chỉ là một ống bằng thép, có đường kính trong (diamètre intérieur) dài độ 90 hay 100 ly-mét và cao chừng 1 mét.

Hai đầu ống thì tiện răng fi-lê hạng ống ga (filets série tubes à gaz) để vặn chặt hai nắp lại. Lúc vặn nên dùng sơn trắng (céruse) thoa vào răng fi-lê để cho được thật kín. Phía dưới thì hàn một cái van (valve) V để bắt đầu van vào mà bơm. Phía trên có hàn một cái rô-bi-nê (robinet) R, rà thật kín. Nắp trên lại sẵn một cái rắc-co (raccord) để vặn một áp-lực-biểu (manomètre) M, nó sẽ báo cho ta biết áp-lực (pression) của hơi dồn chứa trong

bình được bao nhiêu ki-lô. Bình làm theo kiểu trên có thể chịu được một áp-lực già 10 ki-lô vào một phân vuông (centimètre carré).



Hình 2

Lúc sắp tôi, ta chỉ việc dùng bơm tay bơm trong vài phút là được 5, 6 ki-lô hơi dồn rồi.

Khi tôi, ta chỉ việc mở cái rô-bi-nê R ra chìa mũi dao vào, thế là dao tôi sẽ được như ý.

Tôi-lại sau khi tôi *(Revenu après trempe)*

Chúng ta thường nghe nói, sau khi tôi dao bằng thép gió, chẳng ai đem tôi-lại bao giờ. Lẽ đó đã nói rõ bên trên, vì sự tôi-lại thường làm cho mũi dao mau chùn và không được bền khỏe nữa.

Phải, vẫn biết những dao to bản thì chẳng cần tôi-lại làm gì, nhưng còn những dao nhỏ bản, lưỡi mỏng thì sự tôi-lại vẫn cần phải có lắm. Ta cứ nghiệm xem những dao nhỏ mình mà tôi một lần thì thường hay gẫy, còn khi đã đem tôi-lại rồi thì chúng ít gẫy là đủ thấy cái lợi-ích của sự tôi-lại.

Cách tôi-lại những dao mỏng mình, rèn bằng thép gió, cũng giống như cách tôi-lại những dao bằng thép các-bon. Duy chỉ có nhiệt-độ khi nung dao để tôi-lại thì khác hẳn. Nhiệt-độ ấy phải tùy theo với mình dao (mỏng lắm hay mỏng vừa) có thể tới 200 hay 550 độ. Ví dụ như tôi-lại dao-cắt (outil à tronçonner) thì ta nung cho nó đỏ xâm-xẫm (rouge très sombre), nghĩa là gần tới 550 độ, là vừa.

Còn về những dao trung-bình, sự tôi-lại càng cần phải đúng lắm. Nung tới 400 độ thì dao cũng chưa « văn» gì, vì lúc tiện, mũi dao phải nóng tới độ ấy thì nó ăn mới khỏe (xem đặc-tính của thép gió đã nói trên). Nhưng nếu ta nung tới 690 độ chẳng hạn, thì mũi dao đã tôi rồi lại mất hết cả cứng rắn đi. Vậy ta phải liệu nung dao thế nào để cho nhiệt-độ khi tôi-lại tới chừng 580 độ thì vừa. Cũng đừng nung lâu quá 5 phút mà thép mất cả tính-chất tốt đi.

Xem kỹ bảng tự-giải (graphique) ở hình 2 ta sẽ biết rõ những nhiệt-độ cần để tôi-lại ba thứ thép (thép cac-bon, thép Crôm và thép gió) sau khi tôi, phải tới bậc nào, thì mũi dao mới còn cứng rắn.

TOÁN-PHÁP GIẢI-TRÍ

Giáo-sư HOÀNG-XUÂN-HÃN

I. — Bài giải nhận được

Trong K. H. số 8 có hai bài ra : « Thông cáo ». Về « Trận Ly-bi », chúng tôi có nhận được bài của ông Đỗ-ngọc-Phúc ở Hà-nội giải đúng, sẽ chữa một vài câu và đăng sau. Ông T. đ. C, Kiến-an và ông D. h. K. Quảng-trị giải sai vì dùng phân-số chưa được tường. Còn về bài Bí-mật chúng tôi cũng nhận được bài của ông Ninh-hữu-Trác ở Hà-nội giải rất đúng. Chúng tôi sẽ đăng nguyên-văn sau. Ông Ninh lại còn gửi cho bài ra nữa, chúng tôi rất cảm ơn và sẽ lần lượt đăng.

Ông Đỗ-đức-Dục, ở Huế giải bài này cũng rất đúng.

II. — Bài giải « Trận Ly-bi »

Nếu ta gọi x là 1 phần 5 quân-số tàu bay của Trục
y là 1 phần 5 quân-số tàu bò của Trục
z là 1 phần 5 quân-số pháo-binh của Trục
t là 1 phần 5 quân-số bộ-binh của Trục

thì quân-số của Trục cọng cả thảy là

$$5x + 5y + 5z + 5t = 90\,000 \qquad (1)$$

Mà Anh sẽ có 8 x quân tàu bay, 6 y quân tàu bò, 7 z quân pháo-thủ. Còn quân bộ-binh thì hơn 6 phần năm, nghĩa là hơn 6 t. Ta sẽ đặt số bộ-binh là ; 6 t + k, k là một số nguyên và là một số *dương* (lớn hơn số *không*). Quân Anh có cả thảy

$$8x + 7y + 6z + 6t + k = 100.000 \qquad (2)$$

Phương-trình (2) còn có thể viết được là

$$6(x + y + z + t) + 2x + y + k = 100.000 \qquad (3)$$

Mà phương-trình (1) cho ta biết rằng

$$x + y + z + t = 90.000 : 5 = 18.000$$

Nếu đem số ấy vào (3) thì (3) sẽ thành

$$108.000 + 2x + y + k = 100.000 \qquad (4)$$

Những số x, y và k đều là số dương, vậy phần $2x + y + k$ = hẳn là số dương. Vả lại 108.000 lớn hơn 100.000 ở vế thứ hai của (4). Thế mà còn phải cọng số dương $2x + y + k$ thêm vào nữa. Như thế thì vế đầu của (4) không thế nào mà bằng vế thứ hai.

Phương-trình ấy vô-lý và lời tuyên-ngôn của Sóc-Si vô-lý.

(Trên dựa theo ý của ông Đỗ-ngọc-Phúc ở Hà-nội)

Xem như vậy thì chỗ vô-lý của lời tuyên-ngôn là chỗ nói : « quá 6 phần 5 ». Giá-sử ông Sóc-Si nói « kém 6 phần 5 » thì phương-trình (4) sẽ không vô-lý.

Kể ra, bên « lỗ tai khoa-học », các vị thủ-tướng cũng nên dè lời ! Nếu thủ-tướng Sóc-Si có đọc báo Khoa-học, chắc lần sau ông sẽ coi chừng bộ tham-mưu và tìm hỏi nhà toán-học trước khi tuyến-bố.

Bài toán trên tuy là rất dễ. Nhưng nhiều người cứ tin lời « sách dạy » rằng lúc có 4 *số chưa biết* thì phải có 4 *phương-trình* mới giải được.

Toán-pháp có thiên hình vạn trạng. Trước một vấn-đề gì, cốt nhất phải xét kỹ nghĩ sâu, làm sao cho thông-đạt trên dưới, bao-hàm xung quanh. Như thế mới biết cái tinh-hoa của Toán-học.

Hẵng xem bài « Bí-mật », sau sẽ thấy cái tinh-hoa ấy. Bài trên thiếu hai phương-trình. Chớ bài dưới thì *số chưa biết* thì nhiều, mà phương-trình thì rất ít.

III. — Giải bài thông cáo « Bí-mật »

Trước khi giải bài tính này ta hãy nên ghi rằng :

1· — Tính trừ nếu có nhớ chỉ nhớ có 1.

2· — Tùy trường-hợp, hoặc có nhớ hoặc không, khi con số ở trên và con số ở dưới hơn nhau 1, thì con số ở số thừa sẽ là 8 hay 9. — Cũng trong những trường hợp ấy, khi con số ở dưới cùng con số ở trên bằng nhau, thì số thừa sẽ là 9 hay 0.

Ta hãy đặt phép tính theo đầu bài :

```
K H O A
  H Ọ C
-------
  B Á O
```

Trong phép tính đó có 8 chữ K, H, O, A, Ọ, C, B, Á, mà ta phải thay bằng những con số, mỗi chữ khác nhau bằng một con số khác nhau.

1·) Con số hàng nghìn K. — Ở số thừa không có con số hàng nghìn thì K chỉ có thể là 1. (Nếu là 2, dù có trừ số nhớ ở hàng trăm sang, số thừa cũng còn 1 nghìn). Ta viết : K = 1 (1)

(1) Trong lúc đọc, mỗi lúc tìm được một chữ thì nên thay nó liền trong phép trừ trên. *H. X. H.*

2°) *Con số hàng trăm B.* — Ta cứ xem ngay hai con số hàng chục Ọ và Ọ thì ta biết rằng phải đem nhớ 1 sang hàng trăm H vì Ọ — O = 1. Theo nhời ghi ta đã nói trên, hai con số hàng trăm H bằng nhau mà tính lại có nhớ thì con số B phải là 9 : B = 9

3. — Ọ hơn O một bực, con số thừa Á sẽ là 8 hoặc 9. Nhưng Á không có thể là 9 vì B = 9 rồi. Vậy Á = 8 và A = 2.

4. — Lại cũng theo lời ghi ở trên, ta thấy rằng nếu Á = 8, thì khi trừ hai còn số A và C hàng đơn-vị đã có nhớ ; vậy con số A bé hơn con số C. Những số có thể thay C được là : 3, 4, 5, 6, và 7.

Nếu C là 3 thì O là 9.

Nếu C là 4 thì O là 8.

Nếu C là 5 thì O là 7.

Nếu C là 6 thì O là 6.

Nếu C là 7 thì O là 5.

Trong năm giả-thuyết đó, chỉ có một đứng vựng mà thôi. O không có thể là 9, 8, và 6 được (trái với đầu bài nói mỗi chữ một số) chỉ còn có thể là 5 hay 7 thôi. Nhưng nếu C = 5 thì O sẽ là 7 mà Ọ là 8, cũng không được vì Á = 8. Vậy C = 7, O = 5.

4. — Còn con số hàng trăm H, ta có thể thay bằng mấy con số chưa dùng tới : con số 3 hay 4. (Con số-không hẳn không dùng đến vì không bao giờ ta lại để số-không lên đầu một số. (Hàng thứ 2) (1).

Kết luận. — Ta có thể viết rằng số đại-bác trước khi đánh trận là Khoa = 1352 hoặc Khoa = 1452. Số đại-bác mất là Học = 367 hay Học = 467. Nhưng dù sao số đại bác còn lại cũng vẫn là Báo = 985.

Gà mờ thấy chuyện nực cười,
Thông tin như thế cũng đòi thông tin.

NINH HỮU TRÁC
(Hà-nội)

Bài toán « Bí-mật » nầy thuộc về một loại toán phần nhiều khó, vì nó có nhiều số chưa biết mà điều-kiện biết thì *hình như* rất ít.

Ta có thể gọi loại toán ấy là loại *Số-kín*. Muốn giải những loại toán ấy phải dò cho hết các giả-thuyết, phải tìm cho hết các điều-kiện ẩn-tàng. Đó là những công việc mà một người ở bộ tham-mưu phải làm.

Sau này tôi sẽ ra một vài bài về loại « *Số-kín* » để độc-giả nghĩ cho vui. Độc giả ai có nghĩ ra bài nào, xin gửi lại cho.

Nhân-tiện ngày mồng mười tháng tám là ngày giỗ cụ Nguyễn-Du. Tôi sẽ ra sau này một bài toán về cụ.

---

(1) Nếu muốn dùng Số-không thì

Số đại bác có là	1052
Số đại bác mất	067
Số đại bác còn lại	985

IV. — Bài ra

1. — *Hỏi tuổi*

A gặp B, bắt tay vồn vã,
Hỏi B rằng: tuổi đã bao nhiêu.
B rằng kể cũng chưa nhiều,
Anh nên nghe kỹ vài điều dưới đây:
« Nhớ rằng độ mấy năm nay,
« Khi tôi còn đứng vào bầy tuổi anh.
Cộng thành 26 rành rành,
(Tuổi tôi cộng với tuổi anh bấy giờ)
« Nhưng ta hãy thử cố chờ,
« Đến năm anh đã độ vừa tuổi tôi,
« Cộng vào 58 hẳn hoi.
(Tuổi anh cùng với tuổi tôi sau này),
Lời đâu bí hiểm ai hay.
Tuổi A với tuổi B này bao nhiêu?

NINH-HỮU-TRÁC

2. — *Kỷ-niệm cụ Nguyễn-Du*

Cụ Nguyễn-Du, tác-giả truyện Kim-vân-Kiều. Có hiệu là Tố-như. Cụ sinh ở xã Tiên-điền, huyện Nghi-xuân, bây giờ thuộc tỉnh Hà-tĩnh. Tháng tám là tháng cụ mất. Số khoa-học nầy ra vào tháng ấy. Trên các báo chương ai ai cũng nói về cụ. Không lẽ báo Khoa-học làm thinh.

Trên, tôi đã có bài « Cô Kiều bị bắt » nói chuyện thiên-văn. Đây tôi lại xin hiến các bạn « Cũng người một hội một thuyền » bài toán « số-kín » (1) sau nầy

$$\text{TIÊN} + \text{ĐIỀN} = \text{TỐNHƯ}$$

(Làng Tiên-điền sinh cụ Tố-như)

HOÀNG-XUÂN HÃN

(1) Toán số kín: là những bài phép tính thường, nhưng con số đều thay bằng chữ, dấu kề dính vào chữ. Mỗi chữ thay một con số khác nhau. Phải tính những con số ấy.

Hộp thơ

Hanoi ngày 3 Aout 1942

Kính gửi ông Chủ Bút
báo Khoa-Học
Hanoi

Thưa ngài,

Xin ngài làm ơn giảng nghĩa cho chúng tôi những câu hỏi sau đây, chúng tôi cám ơn ngài lắm :

1· Hàn thử biểu Centigrade lấy nước đá tan làm chỗ vạch 0· và hơi hơi nước nóng làm điểm 100·

Ở hàn thử biểu Farheineit vin vào gì mà vạch con 0 và 100? Khi hàn thử biểu Centigrade ở 0· thì Farheineit ở 32 đúng hay còn số lẻ nữa?

Ông Réaumur lấy lý gì mà vạch khúc 0-100 ở Centigrade ra 80 độ? Có ích lợi gì không?

2·) Sao hôm và sao mai có thuộc vào chùm sao nào không? Tên tây là gì?

3·) Người ta vin vào đâu mà cho là hàn thử biểu hydrogène đúng hơn hàn thử biểu thủy ngân?

4·) Ngày trước ở sở Thiên Văn, và ở phòng thương mại có treo những bảng trên có bản đồ tượng khí. Trên những bản đồ ấy cũng một chỗ có áp lực xuống như nhau mà chỗ thì đề là bão, là minimum, chỗ thì đề là dépression, chỗ thì đề là typhon, cũng cùng một áp lực sao chỗ thì đề là max mum và chỗ thì đề là anticyclone, chỗ thì đề là Haut. vậy từ gradient bao nhiêu, hay áp-lực bao nhiêu, hay là gió mạnh bao nhiêu, sâu từ bao nhiêu, cao từ bao nhiêu, vòng trong cùng từ bao nhiêu mà gọi là thế này chứ không gọi là thế kia?

Xin ngài làm ơn trả lời lên quý báo. cắt nghĩa cho chúng tôi, tôi cảm ơn ngài lắm.

NGUYỄN ĐIỀN
Hano

Trả lời

1·) Ông Réaumur lấy một cái bầu trong đó ông cho vào nghìn phần. thí dụ 1000 nhọt thủy ngân. Thủy đứng đến chỗ nào, ông gạch một nét, lấy chỗ đó là zéro. Rồi thêm từng nhọt nữa vào, cứ mỗi nhọt lại một gạch lên mãi cho tới 100 gạch. Ông đã phân chia như vậy rồi, ông đổ hết thủy ngân ra, cho rượu vào, trên hay dưới gạch zéro cũng không sao. Thế rồi ông cho ống ấy vào nước đá; nếu rượu chưa đến gạch zéro thì cho thêm vào, nếu quá thì lấy chỗ thừa ra. Rồi ông cho ống ấy vào nước sôi, rượu nở ra lên tới gạch 80. Vì thế nên cái đo nóng lạnh Réaumur mới có gạch 0 và 80. Bây giờ không đâu được dùng ống Réaumur nữa.

Còn ống Farheineit — làm sau ống Réaumur — chắc cũng theo kiểu ấy mà gạch. nhưng chắc cái bầu to hơn bầu ống Réaumur rượu nở hơn nên có nhiều gạch hơn ống Réaumur; vậy gạch 100 cũng như các gạch khác không có vì lẽ gì riêng cả. Còn gạch zéro, thì ống Farheineit lấy tuyết trộn với muối ammoniac, vì có lẽ độ lạnh ấy là lạnh nhất về thời bấy giờ — 32°F đúng O°C.

N. D. T

2·) Sao hôm và sao mai chỉ là một, ấy là sao kim, tên tây là Vénus một sao — tôi dịch chữ planète — của thái dương hệ.

3·) Câu này ông xem sách vật lý học nào cũng hiểu rõ hơn.

Cái nhiệt biểu bằng Hy (Thermomètre à hydrogène) « chạy đúng » hơn, theo lời ông nói, cái nhiệt biểu bằng thủy ngân (thermomètre à mercure) bởi vì một đàng Hy, một chất khí gần được như lý thuyết khí (gaz parfait), nở theo một luật nhất định và nở nhiều nên sự nở của cái vỏ ngoài không thấm thía vào đâu, một đàng thủy ngân nở ít hơn nên sự nở của cái ống bằng thủy tinh vẫn có ảnh hưởng đến cái mực của nó nghĩa là cái nhiệt độ mà nó chỉ. Mà sự nở của cái ống lại không theo một luật nhất định bởi vì cái ống một khi đã nở rồi không hồi nguyên cựu. Kết quả: nhiệt độ bằng nhau, trạng thái của cái nhiệt biểu thủy ngân không khi nào giống nhau, nhưng mà từ 0 cho tới 100 độ, suy suyển cũng chỉ có vài ba phần mười độ.

4·) Trên một đông áp tuyến đồ (carte isobarique) vùng nào áp (pression) nhỏ thua các vùng lân cận thì là *vùng thấp* (bas hay minimum). Nếu vùng thấp theo đúng mấy điều kiện sau này.

a) có một tâm điểm nghĩa là một điểm mà áp nhỏ hơn hết.

b) có một cái hình tròn tròn hay thuân thuẩn.

c) có một chiều gió hội tụ (vents convergents). Thuận ở Bắc bán cầu, nghịch ở Nam bán cầu.

d) có một dịch phương, (direction de déplacement).

Thì người ta gọi nó là dépression, tôi đặt tên là *ấp*.

Ở Á đông cái ấp mà sinh ra gió lớn tốc độ quá 50 km một giờ thì người ta gọi là bão (typhon).

Anticyclone, tôi đặt tên là *áo*, trái với ấp, là một *vùng cao* (maximum hay haut) có tâm điềm, có hình tròn tròn hay thuân thuẩn, có chiều gió phân chi, có dịch phương.

Theo đó thì cái gradient không có hạn số nhất định mà cái lượng tuyệt đối của cái áp cũng không quan hệ. Tựu trung người ta thường lấy đồng-áp tuyến 760 ly-mét thủy ngân làm giới hạn cho các cái ấp, giới hạn của các cái áo là đồng áp tuyến 762 ly mét thủy ngân.

N. X.

***

Cùng bạn đọc. — Kỳ này nhiều bài, bài Cơ Học khai tâm của bạn Nguyễn Xiển sẽ đăng vào số sau.

Ông N. D. Hách Saigon : Bài ông sẽ đăng số sau.

Cùng các nhà mua : Sách Danh Từ Khoa Học. Vì in khó khăn nên sẽ chậm mất ít tháng xin miễn chấp.

H. X. H.

Cùng các đại lý và bạn đọc báo Khoa Học : Kể từ nay báo Khoa-Học dọn lại số 12B phố Dieulefils Hà-nội, giây nói số 6-78.

Vậy thư từ xin gửi về địa chỉ trên.

LÒ ĐÚC CÂN-VĂN

Chủ nhân

Khá-Vang-Cân Kỹ sư tốt nghiệp A. & M.
Trần-Văn-Văn Tốt nghiệp H. E. C.

CHẾ TẠO MÁY MÓC BẰNG KIM-KHÍ

NHÀ MÁY **số 165 phố Pétrus Ký** GIÂY NÓI **số 30.296**
CHOLON

LẮP MÁY NHỎ TRONG BỐN MƯƠI TÁM GIỜ

Kỹ-sư Hoàng-Văn-Ngọc

SỐ 12b — PHỐ DIEULEFILS — HÀ-NỘI

Giây nói số 6-78

TỔNG PHÁT HÀNH CHO KHẮP ĐÔNG DƯƠNG

ĐẤT THẮP ĐÈN CỦA NHÀ MÁY
NA-DZƯƠNG (Langson)

Bán buôn đồ sành, đồ sứ Moncay

CÔNG TY
ĐIỆN KHÍ ĐÔNG PHÁP

Công-ty vô-danh vốn 60.000.000 quan

SƠ CHÍNH — 69, ĐƯỜNG FRANCIS GARNIER — HÀ-NỘI

Nhà máy làm điện ở Hanoi, Haiphong và Fort Bayard

PHÁT ĐIỆN ĐI CÁC TỈNH MIỀN HẠ-DU BẮC-KỲ VÀ QUẢNG-CHÂU-VĂN

ĐẶT ĐIỆN ĐỂ THẮP ĐÈN VÀ CHẠY CÁC THỨ MÁY: ĐỘNG-CƠ, MÁY LÀM LẠNH, MÁY LÀM NƯỚC ĐÁ, MÁY QUẠT

Bán các thứ :

ĐÈN — MÁY QUẠT — ĐỘNG-CƠ — DIÊM ĐIỆN — MÁY NƯỚC ĐÁ — BẾP ĐIỆN MÁY ĐUN NƯỚC TẮM, V. V.

CHỈ BẢO CÁCH ĐẶT ĐIỆN VÀ LÀM TỜ KHAI GIÁ KHÔNG LẤY TIỀN

Nhà in Trung-Bắc, Hà-nội

Chủ-nhiệm : Nguyễn-Đình-Thụ

Certifié le tirage à deux mille exemplaires
Hanoi le 3 Octobre